



---

**UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTÓNOMA DE MÉXICO**

**FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES  
ARAGÓN**

**MAESTRÍA EN ECONOMÍA FINANCIERA**

**TESIS:**

**COMERCIO EXTERIOR, PRODUCCIÓN Y DETERMINACIÓN  
DE PRECIOS DEL MAÍZ EN MÉXICO: IMPLICACIONES Y  
PROPUESTAS PARA MEJORAR LA COMPETENCIA.**

**PRESENTA: LIC. SERGIO GABRIEL CEBALLOS PÉREZ**

**TUTORA: DRA. MA. LUISA QUINTERO SOTO**

**NOVIEMBRE DE 2005**



## **Dedicatoria**

***A los campesinos y jornaleros mexicanos, base social y productiva de nuestra nación.***

## **AGRADECIMIENTOS**

**Este trabajo forma parte de mis estudios en el Programa de Maestría en Economía Financiera, con sede en la Facultad de Estudios Superiores Aragón, de la Universidad Nacional Autónoma de México. Misma a quién agradezco profundamente me haya abierto nuevamente sus puertas, para continuar mi preparación profesional.**

**En ese mismo sentido, quisiera reconocer la labor de profesores, coordinadores y responsables, como de la Secretaria Técnica del Posgrado en Economía y Tutora de este proyecto la Dra. Ma. Luisa Quintero, al Jefe de la División de Estudios de Posgrado Mtro. José Guadalupe Sánchez Fabián, al Ex Jefe de la misma división el Dr. Emilio Aguilar, y a los Maestros Leonardo Pimentel, Ernesto Vázquez, Juan Guillermo Palacios y al Dr. Carlos Fonseca, quienes revisaron e hicieron importantes aportaciones con sus comentarios para este documento de investigación.**

**Por otro lado, también quiero agradecer al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) y a la Dirección General de Estudios de Posgrado de la UNAM (DGEP) por haberme brindado su apoyo a través del respaldo económico y científico durante el periodo de estudios de la maestría, destacando la importante labor académica que desempeñan detrás de los programas de posgrado que financian.**

**También quiero agradecer a mi familia y amigos por su apoyo incondicional, así como su comprensión y paciencia para poder concluir con satisfacción esta meta.**

**Por último, quisiera agradecerle a Dios el haberme dado la vida, la confianza y la oportunidad para pasar por esta excitante experiencia.**

**Sinceramente**

**SERGIO CEBALLOS PEREZ**

## **CONTENIDO**

<b>INTRODUCCIÓN</b>	<b>8</b>
<b>1 LA GLOBALIZACIÓN, LIBRE COMERCIO Y LAS TEORÍAS DE LA VENTAJA COMPETITIVA</b>	<b>15</b>
1.1 La globalización	16
1.2 La corriente neoliberal dentro de la globalización	17
1.2.1 Oportunidades de la globalización	19
1.2.2 Amenazas de la globalización	20
1.3 Los supuestos de la teoría del libre comercio	21
1.3.1 Las ventajas competitivas de Adam Smith	21
1.3.2 Ventajas comparativas de David Ricardo	21
1.3.3 Teoría de los Factores endógenos	23
1.3.4 El teorema de la igualdad del factor precio	24
1.3.5 La paradoja de Leontief	25
1.3.6 Las nuevas ventajas competitivas de las naciones	26
<b>2 PRINCIPALES CAMBIOS DE LA POLÍTICA AGROPECUARIA</b>	<b>29</b>
2.1 Cambio de políticas enfocadas al sector agropecuario	30
2.2 Efectos de la liberalización de la agricultura	30
2.3 Disminución de los precios agrícolas internacionales	32
2.4 Evolución del sector agropecuario en México	33
2.4.1 La etapa posrevolucionaria y el cardenismo	33
2.4.2 Principios de la crisis agrícola en los setentas	35
2.4.3 Las reformas agrícolas de los ochenta y noventas	37
2.5 El surgimiento de empresas transnacionales	39
2.6 Los aranceles-cuota en las importaciones de maíz	40
2.7 Precios de garantía y precios de indiferencia	40
2.8 Perspectivas para el sector agropecuario	41
<b>3 DETERMINACIÓN DE LOS PRECIOS DEL MAÍZ EN EL MERCADO INTERNACIONAL</b>	<b>42</b>
3.2 El maíz en el mercado internacional	43
3.3 Consumo mundial de maíz	44
3.4 Importaciones de maíz	46
3.5 Exportaciones de maíz	47
3.6 Rendimientos promedio	48
3.7 Precios promedio internacionales del maíz	50
3.8 La relación de largo plazo del precio del maíz, un análisis de cointegración	52
3.9 Los subsidios a la agricultura de EUA y sus efectos sobre los precios internacionales	54

<b>4 LA PRODUCCIÓN NACIONAL DEL MAÍZ Y PRECIOS DOMÉSTICOS</b>	<b>57</b>
4.1 Características de los agricultores mexicanos	58
4.2 Tecnología e infraestructura	60
4.3 Mercado interno de Maíz y su producción	61
4.3.1 Superficie sembrada	61
4.3.2 Volumen de la producción y rendimientos	62
4.4 Análisis de la demanda	65
4.5 Análisis de la oferta	66
4.6 Precios domésticos del maíz 1980-2003	67
<b>5 COMERCIO EXTERIOR MÉXICO- ESTADOS UNIDOS, Y LOS EFECTOS DE LA APERTURA TOTAL DEL LIBRE COMERCIO EN EL 2008</b>	<b>72</b>
5.1 Comercio Exterior México – Estados Unidos	73
5.2 Los márgenes de importación de maíz	78
5.3 Incremento de la producción interna	80
5.4 Importaciones del maíz	82
5.5 Efecto de las importaciones y la no aplicación de aranceles cuota	83
5.6 El aumento de las importaciones del maíz y su repercusión en los precios domésticos	84
5.7 El papel de los subsidios en los precios	84
<b>6 PROPUESTAS GENERALES PARA LA MEJORÍA DE LA COMPETENCIA DE LOS PRODUCTORES DE MAÍZ</b>	<b>86</b>
6.1 Condiciones previas para elevar los rendimientos y el acceso al financiamiento	87
6.1.1 La reformulación del papel de la agricultura en la economía nacional	88
6.1.2 La organización entre los grandes productores nacionales	90
6.1.3 Innovación tecnológica	92
6.1.4 Servicios Financieros	96
6.1.5 Inversión pública	98
6.1.6 La renegociación del TLC en materia agropecuaria y protección a los granos básicos	101
6.1.7 Los subsidios a los productores	102

<b>7 INSTRUMENTOS FINANCIEROS PARA LA INVERSIÓN EN LA PRODUCCIÓN DEL MAÍZ</b>	<b>104</b>
7.1 Inversión y financiamiento para la producción del maíz	105
7.1.1 Modelos de inversión para la producción del maíz	105
7.1.2 Análisis financiero de un proyecto de cultivo de maíz	109
7.1.3 Agricultura por contrato	113
7.1.4 Como opera la agricultura por contrato	115
7.1.5 Ventajas para los agricultores	116
7.1.6 Suministro de insumos y de servicios de producción	117
7.1.7 Acceso al crédito	118
7.1.8 Introducción de la tecnología adecuada	118
7.1.9 Transferencia de destrezas	119
7.1.10 Estructuras de precios fijos y garantizados	120
7.1.11 Acceso a mercados seguros	120
<b>CONCLUSIONES GENERALES</b>	<b>121</b>
<b>ANEXO 1 ANÁLISIS DE COINTEGRACIÓN DE PRECIOS</b>	<b>126</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	<b>139</b>

## **INDICE DE GRÁFICAS Y CUADROS**

	<b>Pág.</b>
<b>FIGURAS</b>	
<b>Figura No. 1, Diamante de Porter de la Ventaja Nacional</b>	<b>28</b>
<b>Figura No. 2 Diamante de Porter de la Ventaja Nacional</b>	<b>87</b>
<b>Figura No. 3 Sistema de Innovación Tecnológica para la Competitividad</b>	<b>94</b>
<b>GRÁFICAS</b>	
<b>Gráfica No. 1, Precios del Trigo, Sorgo y Maíz a nivel Internacional: 1960-2003.</b>	<b>32</b>
<b>Gráfica No. 2, Evolución de los rendimientos de la producción de maíz, 1961-2004.</b>	<b>49</b>
<b>Gráfica No. 3, Precios internacionales promedio del maíz: 1961-2004.</b>	<b>52</b>
<b>Gráfica No. 4, Pronóstico de los precios a nivel internacional</b>	<b>54</b>
<b>Gráfica No. 5, Superficie sembrada de maíz en México, 1980-2003.</b>	<b>61</b>
<b>Gráfica No. 6, Volumen de la producción nacional de maíz en México, 1980-2003.</b>	<b>63</b>
<b>Gráfica No. 7, Rendimientos de la producción nacional de maíz en México, 1980-2003.</b>	<b>64</b>
<b>Gráfica No. 8, Destino del maíz producido en México, 1980-2003.</b>	<b>65</b>
<b>Gráfica No. 9, Valor de la producción de maíz en México, 1980-2003.</b>	<b>68</b>
<b>Gráfica No. 10, Precio Medio Rural del maíz en México, 1980-2003.</b>	<b>69</b>
<b>Gráfica No. 11, Importaciones y Exportaciones agropecuarias de México, 1980-2003.</b>	<b>75</b>
<b>Gráfica No. 12, Importaciones y Exportaciones agropecuarias de EUA, 1980-2003.</b>	<b>76</b>
<b>Gráfica No. 13, Valor de las Importaciones anuales de maíz, 1991-2004.</b>	<b>79</b>
<b>Gráfica No. 14, Volumen de las Importaciones de maíz, 1991-2004.</b>	<b>79</b>
<b>Gráfica No. 15, Apoyos al sector Rural</b>	<b>100</b>
<b>Gráfica No. 16, Proyección de ingreso per cápita de los productores de maíz.</b>	<b>106</b>
<b>Gráfica No. 17, Importaciones y Exportaciones proyectadas al 2013.</b>	<b>107</b>
<b>Gráfica No. 18, Proyección de la Inversión para productores de maíz</b>	<b>108</b>
<b>Gráfica No. 19 Distribución de los errores</b>	<b>137</b>
<b>Gráfica No. 20 Correlograma de los residuos</b>	<b>138</b>
<b>Gráfica No. 21 Pronóstico del modelo</b>	<b>138</b>
<b>CUADROS</b>	
<b>Cuadro No. 1, Principales productores de maíz en el mundo 2003</b>	<b>44</b>
<b>Cuadro No. 2, Capacidad agrícola de principales productores: 2002</b>	<b>44</b>
<b>Cuadro No. 3, Consumo interno e intercambio del maíz 2002.</b>	<b>45</b>
<b>Cuadro No. 4, Principales usos del maíz por país 2002</b>	<b>46</b>

<b>Cuadro No. 5, Importaciones Maíz (cantidades en miles de ton)</b>	<b>47</b>
<b>Cuadro No. 6, Exportaciones Maíz (cantidades en miles de ton)</b>	<b>48</b>
<b>Cuadro No. 7, Rendimientos por país 1994-2004 (ton/ha)</b>	<b>50</b>
<b>Cuadro No. 8. Precios del maíz al productor 1991-2001 (Moneda Nacional)</b>	<b>51</b>
<b>Cuadro No. 9, Variables del maíz, 1961-2003.</b>	<b>53</b>
<b>Cuadro No. 10, Variables de acuerdo a su orden de integración.</b>	<b>53</b>
<b>Cuadro No. 11, Evolución de las Variables del Maíz, 1980-2003.</b>	<b>64</b>
<b>Cuadro No. 12, Participación en la demanda de maíz.</b>	<b>66</b>
<b>Cuadro No. 13, Principales entidades productoras de maíz de grano.</b>	<b>67</b>
<b>Cuadro No. 14, Valor de la producción y precios del maíz: 1980-2003.</b>	<b>70</b>
<b>Cuadro No. 15, Balanza Comercial comparativa México-Estados Unidos, 1980-2003.</b>	<b>74</b>
<b>Cuadro No. 16, Principales productos agrícolas que México exporta a Estados Unidos, 1994-2000.</b>	<b>76</b>
<b>Cuadro No. 17, Principales productos agrícolas que México importa de Estados Unidos, 1994-2000.</b>	<b>77</b>
<b>Cuadro No. 18, Importaciones de granos y oleaginosas de México provenientes de Estados Unidos y Canadá, 1994-2000.</b>	<b>77</b>
<b>Cuadro No. 19, Importaciones de granos básicos y oleaginosas provenientes de Estados Unidos y Canadá.</b>	<b>78</b>
<b>Cuadro No. 20, Participación de las importaciones en la producción nacional de Maíz, 1996-2003.</b>	<b>102</b>
<b>Cuadro No. 21, Proyección del ingreso de los productores de maíz al año 2013.</b>	<b>108</b>
<b>Cuadro No. 22, Inversión para la producción de maíz.</b>	<b>110</b>
<b>Cuadro No. 23.- Estructura financiera por fuente de financiamiento.</b>	<b>110</b>
<b>Cuadro No. 24.- Ingresos proyectados e ingresos reales obtenidos con el proyecto</b>	<b>111</b>
<b>Cuadro No. 25.- Estado de Resultados</b>	<b>111</b>
<b>Cuadro No. 26 Valor Presente Neto y Tasa Interna de Retorno.</b>	<b>112</b>
<b>Cuadro No. 27 Pruebas DFA</b>	<b>131</b>
<b>Cuadro No. 28 Orden de integración de las variables</b>	<b>131</b>
<b>Cuadro No. 29 Prueba DFA para Residuos</b>	<b>132</b>
<b>Cuadro No. 30 Coeficientes de cointegración sin restricciones (normalizados)</b>	<b>135</b>
<b>Cuadro No. 31 Coeficientes ajustados sin restricciones (alfas)</b>	<b>136</b>
<b>Cuadro No. 32 Estadísticos de la regresión con DP variable dependiente</b>	<b>136</b>
<b>Cuadro No. 33 Estadísticos generales de la regresión con DP variable dependiente</b>	<b>136</b>

## **INTRODUCCIÓN**

### **Importancia del maíz para México**

El cultivo del maíz tuvo su origen con toda probabilidad en América Central, especialmente en México, de donde se difundió hacia el norte hasta Canadá y hacia el sur hasta Argentina. La evidencia más antigua de la existencia del maíz, proviene de unos 7,000 años de antigüedad (Warman, 1988:18), encontrada por arqueólogos en el valle de Tehuacán (México) pero es posible que hubiese otros centros secundarios de origen en América. En México además de ser el lugar donde nació el maíz, se encuentra la mayor variedad de sus especies y cruza con distintas propiedades nutricionales, colores y sabores (Warman, 1988:30).

La palabra *maíz* tiene origen indio caribeño, significa literalmente «lo que sustenta la vida». El maíz, junto con el trigo y el arroz, es uno de los cereales más importantes del mundo, tanto a nivel económico como cultural. Suministra elementos nutritivos a los seres humanos y a los animales, además de ser una materia prima básica en la agroindustria, con la que se producen almidón, aceite y proteínas, bebidas alcohólicas, edulcorantes alimenticios y, desde hace poco, combustible (FAO 1996).

La demanda de este grano tiene también sus orígenes desde tiempos muy antiguos en las civilizaciones prehispánicas de Latinoamérica, donde hasta la actualidad se continúa consumiendo y comercializando en grandes proporciones.

También es importante para México porque se producen alrededor de 19 millones de toneladas (lo cual representa el 63.3% de la producción total agrícola) en una superficie de 8.5 millones de hectáreas (el 60% de la superficie total agrícola), además concentra el mayor número de productores: 3.2 millones (75%), en su mayoría ejidatarios (de los 4 millones de productores agrícolas en el país) SAGARPA-SIAP (2003).

Por el lado de la demanda interna, el consumo nacional de este grano se ha elevado en los últimos años, tanto por el consumo humano, así como por el uso de maíz en la alimentación del ganado. En la actualidad el consumo alcanza una cifra alrededor de los 25 millones de toneladas anuales, de los cuales 6 millones se surten con importaciones provenientes principalmente de Estados Unidos (ASERCA, 2004:22).

## **La producción de maíz en México en riesgo**

No obstante a pesar de la riqueza nutricional y cultural que el maíz ha aportado a nuestro país y al mundo, en la actualidad dicha riqueza está siendo amenazada por *la liberalización comercial*. Esto se cree que es gracias a las reformas instauradas en los ochentas y noventa, materializadas con los tratados internacionales de comercio, los cuales han dado como resultado la importación de enormes cantidades de maíz a precios muy por debajo de lo que nuestros productores pueden ofrecer, desplazándolos así del mercado nacional y de la actividad económica, ya que la mayoría de ellos, no cuentan con la capacidad técnica y financiera para elevar su competitividad y participar en el mercado internacional.<sup>1</sup>

Esta disminución de políticas hacia el campo, se ven reflejadas en la falta de inversiones tanto públicas como privadas y en un éxodo masivo de jornaleros hacia las grandes urbes, y hacia los Estados Unidos. La desarticulación de la actividad agrícola se ha convertido en una crisis profunda, en la que los campesinos tienen muy pocas posibilidades de encontrar nuevas fuentes de empleo para sostener a sus familias.

Este aspecto puede tener serias repercusiones sobre la producción nacional de maíz, un producto de importante valor para la alimentación de los mexicanos y el sustento de muchos campesinos. Las desventajas competitivas y las imperfecciones de los mercados agrícolas han sido reconocidas por los gobiernos de los países desarrollados (BID, 2004:2-7; OCDE, 1995:18-24), quienes subsidian a sus propios productores, a pesar de que son quienes dominan el mercado, mientras que los países subdesarrollados con la apertura comercial han abandonado este sector de la economía, sin calcular las consecuencias que pueden les pueda traer en el largo plazo, no producir sus propios alimentos, aumentando así la dependencia alimentaria. Las importaciones de maíz han ido en aumento desde comienzos del TLCAN. En los primeros 5 años del TLCAN (1994-1999) las compras totales de granos a Estados Unidos y Canadá ascendieron a 58.8 millones de toneladas, lo equivalente a más de

---

<sup>1</sup> Podemos verificar que la situación en el campo mexicano no se ha visto mejorada; por el contrario, la balanza comercial agropecuaria se ha vuelto deficitaria en más de 2,500 millones de dólares tan sólo en el año 2000; las importaciones de maíz, trigo, soya, arroz y sorgo se han incrementado de 1994 al 2000 en 60% (C. Diputados, 2003:19).

dos años de la producción nacional y a 757 millones de dólares (el presupuesto del PROCAMPO para 10 años). Además granos básicos como el maíz, frijol, trigo y sorgo han perdido su valor (precio) entre un 45% y un 55%.

Como resultado de lo anterior, la apertura comercial del TLCAN en materia de granos ha implicado el retiro del cultivo de más de 4 millones de hectáreas y el éxodo rural de 15 millones de campesinos. Los cuales han visto afectados sus cultivos, entre otros productos, de maíz, frijol, cebada, trigo, arroz, sorgo, soya, piña, caña de azúcar y café.

Además de los problemas económicos, debemos contemplar el factor ambiental debido.<sup>2</sup> De acuerdo con Sánchez (2005:61) los maíces de México son de un interés especial debido al papel que han desempeñado en el desarrollo de las variedades modernas y altamente productivas de América, especialmente en la faja maicera de los EUA. Por consiguiente, la clasificación de los maíces en México es de interés no sólo para el mejoramiento del cultivo, sino también para los genetistas, y actualmente para la ingeniería genética y la industria agrobiotecnológica.

Considerando que México es el país de origen del maíz con más de 40 razas<sup>3</sup> que se han adaptado a diferentes condiciones naturales, y que ello ha implicado una evolución tecnológica y cultural de los agricultores mexicanos; la introducción del maíz transgénico debería hacerse bajo medidas de control, ya que puede desplazar las semillas originales, y que además su implementación en los terrenos mexicanos tendría implicaciones socioeconómicas desfavorables para los pequeños agricultores<sup>4</sup>.

---

<sup>2</sup> No es el propósito de esta investigación ahondar en la problemática de los transgénicos, sin embargo, debido a la relación con el tema no se puede dejar de considerar por lo menos una pequeña nota, donde se exprese la importancia de tal fenómeno para la agricultura mexicana. Si bien, algunos autores se muestran a favor del uso de los transgénicos, como un desarrollo tecnológico de beneficio para la agricultura, existen otros como Oswald U. (1999), Mooney P. (1999) Massieu (1999), Saad I. y Solleiro J.L. (2004) que han señalado los riesgos que implican en aspectos ambientales, económicos y sociales de las pequeñas comunidades, especialmente para México donde hay una gran biodiversidad y que es cuna de diversas especies de maíz, así como de productos agrícolas (chocolate, tabaco, jitomate, nochebuena, maíz, etcétera). Un ejemplo de ello es la contaminación con maíz transgénico tipo BT en la Sierra Juárez de Oaxaca (Massieu, 1999:24).

<sup>3</sup> Una “raza” se puede definir, con referencia al maíz, como “un grupo relacionado de individuos con suficientes características en común para permitir su reconocimiento como grupo”. En México es posible reconocer cuando menos veinticinco razas de maíz. Quizá la mayoría de las variedades recolectadas en México son mezclas de dos o más razas. De acuerdo con sus derivaciones, las razas de maíz de México pueden dividirse en cuatro grupos principales: A) Indígenas Antiguas; B) Exóticas Precolombinas; C) Mestizas Prehistóricas; D) Modernas Incipientes; y E) Razas No bien Definidas, que es un grupo adicional. Cada uno de estos grupos comprende varias razas (Sánchez A. 2005:63).

<sup>4</sup> La Ley de Bioseguridad y Organismos Genéticamente Modificados, es la que regula el uso de los transgénicos.

La negociación del TLC en materia agrícola, como mencionan muchos expertos, no se llevó a cabo con el detalle y el análisis que requería, ya que países como Japón y la Unión Europea, han tenido que realizar apartados distintos en estos sectores para no tener problemas en el corto y mediano plazo, tanto con sus productores como con la balanza comercial.

Por su parte, en México la negociación de la apertura al libre comercio agrícola, se consideró como una ventaja competitiva, en el que nuestros vecinos del norte, pudieran vendernos el maíz más barato y por lo tanto, podríamos dejar de producirlo en los siguientes años, dedicándonos a ser rentables en otros sectores, tal como el maquilador, o a la exportación de otros cultivos agrícolas como las frutas y hortalizas. Sin embargo, lo que nunca se pensó y no se ha llevado a cabo, es realizar una estrategia de transferencia tecnológica de productos sustitutos para los agricultores mexicanos que serían desplazados de los cultivos tradicionales, ni en como brindarles una nueva fuente de ingresos. Además de los efectos futuros o las consecuencias que pueden costar la falta de producir nuestros propios alimentos y el dejar en manos ajenas nuestra seguridad alimentaria, especialmente tratándose de un monopolio de mercado (Rello y Trápaga, 2001: 86).

Para muestra cabe recordar que la caída de precios registrada en el mercado del maíz, después de la firma del TLCAN no se preveía hasta 15 años después. Sin embargo, en tan sólo 2<sup>1/2</sup> años los precios se vinieron abajo. Otro ejemplo es que el 25% del maíz importado por México podría duplicarse en el año 2006. Todo esto no hace más que dar la razón a recientes investigaciones (Flores 2003, Calva 1998) que vaticina la desaparición a finales de esta década de cultivos como el de maíz o el de frijol si no se renegocia el TLCAN.

Ante esta problemática, es claro que nuestros campesinos se encuentran en serias desventajas para competir en el mercado, a precios que se enlistan por debajo de los costos de producción y un aparato productivo altamente rentable. No obstante, y a pesar de las desventajas, las autoridades norteamericanas y mexicanas con base en los acuerdos del TLC en el caso del maíz, están resueltos a realizar la total apertura de comercio para el año 2008.

Ante tal situación, es que nos propusimos estudiar la situación actual de la producción y comercialización del maíz en México, así como las implicaciones que ocurren por la apertura de mercados, tales como la adecuación a los precios internacionales, la balanza comercial en esta materia; su efecto sobre la producción nacional y las condiciones actuales de los productores mexicanos de maíz. Una vez conocido esto, pudimos seguir con la generación de ventajas competitivas para los productores de maíz.

La hipótesis de este trabajo se sustenta en que, debido a la apertura de mercados y a la falta de políticas de desarrollo agropecuario que fomenten ventajas competitivas, la producción de maíz en México se ve amenazada y destinada a su desaparición. Pese a ser un factor de seguridad social y alimentaria para nuestro país. Lo anterior tiene como clímax la apertura total del mercado nacional de maíz en el año 2008, la cual se cree afectará significativamente la producción interna, ya que por un lado, las tendencias de importaciones de maíz a nuestro país crecen constantemente a ritmo acelerado y por otro, las tendencias de los precios internacionales del maíz muestran una reducción importante.

Esto significaría, que al darse la apertura total en el 2008, los precios internos del maíz podrían disminuir más en el mercado interno, lo cual elevaría las importaciones y obligaría a los productores nacionales a elevar sus rendimientos, a disminuir sus costos y a reducir sus ganancias, para poder competir con el mayor productor de granos del mundo (EUA). No obstante, las condiciones actuales del campo mexicano requieren de cambios sustanciales en diversos aspectos de carácter económico, organizativo, administrativo y financiero, para poder insertarse en la competencia.<sup>5</sup>

La teoría de las Ventajas Competitivas de las Naciones de Michael Porter (1990) nos puede ayudar a realizar estrategias para prevenir dicha situación a través del mejoramiento de las competencias para la producción interna de maíz, además de considerar el renegociar el apartado del libre comercio en materia de granos, poniendo límites a las importaciones, comenzando por presentar inconformidades ante la OMC por competencia desleal. Mientras, por otro lado se realizan inversiones

---

<sup>5</sup> Misma que debería catalogarse como competencia desleal, ya que los niveles de subsidios otorgados por los Estados Unidos afectan directamente al precio internacional del maíz y a los niveles de importaciones que demandan países como el nuestro.

mixtas (públicas y privadas) con el objetivo de incrementar la productividad, además de ofrecer a los productores créditos preferenciales, apoyos directos a la producción, seguros, brindarles asesoría técnica y organizativa, y el impulso hacia incrementar las cadenas de valor del maíz mediante las agroindustrias y las cadenas de mercadeo.

### **Contenido del estudio**

La elaboración de la investigación se planteó con base en el método deductivo abstracto, a través del estudio de la comercialización y producción de maíz en el plano internacional, así como las implicaciones que tiene esto en el plano nacional, tomando en cuenta las condiciones en las que se desarrolla la agricultura en México. En el capítulo primero se hace referencia a la globalización, más que como concepto a los elementos que forman parte de esta, y el papel que juega dicha globalización en la dinámica actual de apertura de mercados, inversiones transnacionales, exportaciones, consumos, tecnología, etcétera. Además también se reconoce la importancia de la creación de ventajas competitivas y comparativas, señaladas por autores como Adam Smith, David Ricardo, Hecksher y Ohlin, Lantier, y Michel Porter quien desarrolla la teoría de las Nuevas Ventajas Competitivas de las Naciones, que es la que nos servirá para realizar las propuestas para mejorar la competencia de los productores de maíz en el plano nacional e internacional.

En el capítulo dos se presentan los principales cambios de la política agropecuaria producto de la instauración del régimen neoliberal. El desmantelamiento de las políticas de protección al sector, la eliminación de subsidios e instituciones relacionadas con la agricultura, la reorientación de la producción hacia el mercado externo, y la aparición de las empresas transnacionales que controlaran el 70% del mercado de maíz en el rubro de la comercialización. El capítulo tres analiza el mercado mundial del maíz y sus variables como son los precios internacionales, grandes productores, países exportadores e importadores y rendimientos promedio mundiales. Esto nos da un panorama de la dinámica de competencia y las reglas con las que opera el juego de intercambio. En el capítulo cuatro se presentan las condiciones de la producción de maíz en México, mismas que reflejan la ineficiencia de las políticas económicas enfocadas al campo de los últimos veinticinco años,

trayendo consigo un rezago, en materia tecnológica, de infraestructura, de inversión y servicios. También se señala la pérdida de la superficie sembrada de maíz en algunos estados como Sinaloa, que ocupaba el lugar número uno en 1997 y pasó al lugar 29.

En el capítulo cinco se estudia las relaciones de intercambio México- Estados Unidos, su balanza comercial, los subsidios que otorgan, la violación a los márgenes de importación y el no cobro de estas cuotas, así como las posibles implicaciones que se esperan de la apertura total del comercio en granos en el año 2008.

En el capítulo seis se hacen las propuestas para mejorar la competencia, a través de la creación de ventajas competitivas, la reformulación del papel de la agricultura en la economía nacional, la organización de los productores enfocados a pequeños y grandes mercados, la importancia de la creación de un sistema de innovación tecnológica, el impulso de servicios financieros adecuados para la producción agropecuaria, el papel de la inversión pública, la renegociación del apartado agrícola de Tratado de Libre Comercio y el tema de los subsidios a los productores. El capítulo siete, continua con las propuestas para el mejoramiento de la competencia, presentando el análisis de diversas fuentes de financiamiento e inversión para la agricultura enfocadas al caso de la producción de maíz, con vías hacia una agricultura modernizada para el nuestro país, y que garantice la seguridad y soberanía alimentaria que se ha perdido durante los últimos años.

# **CAPÍTULO 1**

## **GLOBALIZACIÓN, LIBRE COMERCIO Y LAS TEORÍAS DE LA VENTAJA COMPETITIVA**

### ***INTRODUCCIÓN***

El proceso de globalización que se ha visto intensificado en los últimos años, ha traído como consecuencia una ola de cambios que han afectado el estilo de vida de la mayoría de las sociedades del planeta. Entre esos cambios, se encuentran aquellos referentes a los sistemas económicos, que incluyen los procesos de producción, comercialización, financiamiento y consumo. La agricultura, no es la excepción dentro de este fenómeno al que ha tenido que adaptarse. El desarrollo de ventajas competitivas es un factor que será determinante para el sector, así como para los pobladores rurales, quienes tendrán que decidir entre buscar alternativas para elevar el valor de sus productos, crear nuevos mercados o cambiar de actividad, por la falta de inversiones públicas.

## **1.1 LA GLOBALIZACIÓN**

Por globalización se puede entender como el aumento, la expansión y profundización de las distintas relaciones sociales, económicas y políticas, además de la creciente interdependencia de todas las sociedades entre sí, promovida por el aumento de los flujos económicos, financieros y comunicaciones, e impulsada por la última revolución industrial de nuestros tiempos, la cual facilita los flujos realizados en tiempo real (Meyer 1999:48).

En su dimensión económica, la globalización puede ser vista como una nueva fase de expansión del sistema capitalista que se caracteriza por la apertura de los sistemas económicos nacionales, por el aumento del comercio internacional, la expansión de los mercados financieros, la reorganización espacial de la producción, la búsqueda permanente de ventajas competitivas, dando prioridad a la innovación tecnológica (Huerta 1998:35).

La globalización aparece como el tema más relevante de las ciencias sociales desde principios de los 90 (Touraine, 2000:126). La frase clave que se repite continuamente hace referencia a "los desafíos que nos plantea la globalización", y a la vez aparece como justificativo de las principales políticas públicas a adoptar por muy anti-populares o dolorosas que éstas puedan ser.

Por todo ello debemos diversificar nuestra mirada para dar cuenta de las variadas interrelaciones entre lo global y lo local, lo público y lo privado, lo individual y lo comunitario, la ganancia individual y el bien común, el conflicto y la construcción de consensos, los cambios culturales, la pobreza y violencia urbana (Pérez A. 1999:89).

Como fenómeno de mercado, la globalización tiene su impulso básico en el progreso técnico y, particularmente, en la capacidad de éste para reducir el costo de transporte de bienes, servicios, dinero, e información. Esta reducción de la «distancia económica» ha permitido aprovechar las oportunidades de transacción existentes en los mercados de bienes y servicios, disminuyendo la importancia del papel de la geografía y la efectividad de las barreras de la política.

Estas son sólo unas de las facetas del mundo globalizado. Están además presentes los siguientes efectos económicos:

1. La expansión de las grandes transnacionales en los distintos países o regiones donde producen y distribuyen.
2. Reducción de barreras arancelarias: ha introducido el llamado consumo de productos masivos, permitiendo que muchos países tengan acceso a éstos.
3. Economía de escala: implica hacer los productos más competitivos con una estrategia de bajos costos.
4. La creación de grandes corporaciones e integración de las empresas: permite un mayor control del mercado.
5. La creciente integración de las economías nacionales a los mercados globales, pues de éstos últimos depende el crecimiento y la estabilidad de aquellas.
6. Configuración de grandes zonas integradas de comercio.

### **1.2 La corriente neoliberal dentro de la globalización**

La discusión actual entorno a los supuestos beneficios que traería la apertura comercial a los países subdesarrollados y específicamente hacia los sectores menos productivos de la economía (entre ellos el agropecuario) no ha quedado del todo aclarada. Los últimos estudios de la OMC (2005:245), señalan que los países que han resultado favorecidos con el libre comercio son en la gran mayoría Estados Unidos, Inglaterra, la Unión Europea, China y algunos otros países Asiáticos. Esto es una prueba más, en contra de quienes opinaban que el libre comercio y las políticas neoliberales ayudarían a mejorar las condiciones de vida de aquellos países que se encuentran en vías de desarrollo<sup>6</sup>, sin llegar a ello en los veinte años que se han aplicado dichas políticas.

---

<sup>6</sup> A esto hay que agregar además del enorme rezago en el campo, la pérdida del nivel de empleo, la baja en salarios, la pérdida de la política social y de prestaciones sociales, tanto a sectores vulnerables de la población como la eliminación de servicios y subsidios. La pérdida de empresas nacionales pasando a manos de la inversión extranjera y de transnacionales, la pérdida de soberanía en el uso de los recursos naturales y en la explotación de recursos de carácter estratégico, entre muchos otros afectos que ha traído consigo la apertura comercial en los países subdesarrollados.

Estas políticas consisten en cambios en diferentes aspectos de la economía, como las reformas a los sistemas monetarios, el adelgazamiento del aparato estatal a través de la disminución de las responsabilidades del Estado, la venta de empresas paraestatales, la reducción de subsidios y apoyos a los agentes económicos, la disminución del gasto público en proyectos de infraestructura, en gasto social y en programas de gobierno destinados a la ciencia, la educación, la agricultura, etcétera. A continuación se enumeran y detallan dichas políticas aplicadas de manera general.

- 1) *Una menor participación del Estado en la economía.* Para lo cual era necesario la desincorporación de las empresas paraestatales y de gobierno, que estuvieran ocupando el lugar de la inversión privada.
- 2) *Déficits fiscales bajos.* Una vez desincorporadas las empresas paraestatales el déficit gubernamental se vería reducido, y con ello, se podría mantener menores tasas de endeudamiento. También se eliminaron una gran cantidad de subsidios que se destinaban a impulsar el crecimiento de algunos sectores o como medio redistributivo de los beneficios.
- 3) *Desregulación de los precios.* El gobierno dejaría de imponer límites o de determinar los precios de la mayoría de los artículos, dejándolos a las fuerzas de la oferta y demanda, así como los efectos que tuvieran por las importaciones de artículos de competencia.
- 4) *La apertura de las barreras comerciales.* Mediante acuerdos comerciales se establecerían tiempos y formas para la libre entrada de mercancías provenientes de los países miembro del acuerdo.
- 5) *Política monetaria restrictiva.* Los cambios de la política expansiva y financiadora del gobierno hacia políticas monetarias ortodoxas que permitieran un control riguroso de los niveles inflacionarios. Y la colocación de deuda, y la entrada de capitales como método para sustituir el financiamiento gubernamental y la inversión pública respectivamente.
- 6) *Mayor participación de la inversión privada nacional y externa, en la economía.* Para ello se requirieron reformas en las leyes que permitieran la mayor

participación de los agentes privados y externos, en sectores estratégicos como el financiero, telecomunicaciones, energía, entre otros.

### **1.2.1 Oportunidades de la Globalización**

Como todos los grandes fenómenos de la historia, la globalización es portadora de oportunidades y riesgos. El proceso de globalización plantea la oportunidad de mejorar las condiciones de acceso a los mercados que anteriormente se hallaban fragmentados. Los flujos de información, tecnología y capital han incrementado su movilidad, y por consiguiente constituyen los instrumentos que más han mejorado las condiciones de acceso para economías con menor capacidad relativa de generación interna (Huerta 1998:51). También plantea la creación de nuevas oportunidades en tanto se incrementa la competencia, sienta las bases para el establecimiento de nuevas alianzas empresarias y sociedades y contribuye a la desarticulación de los oligopolios establecidos.

La apertura de fronteras es un proceso que todos reconocen como el más determinante de la década de los noventa. Si bien no es un proceso nuevo ha sido retomado con mayor énfasis en los países en desarrollo como premisa específica para lograr un crecimiento económico y erradicar la pobreza. Los orígenes del fenómeno se remontan a dos décadas posteriores a la Segunda Guerra Mundial, en el cual los países industrializados de Norteamérica, Europa y Asia alcanzan tasas de crecimiento del PIB tres veces superiores que en los 130 años precedentes, lo que a su vez provoca una expansión a nivel mundial de las transacciones comerciales de estos países. Con el fin de regular las crecientes relaciones comerciales, los países en cuestión generaron una estrategia económica y política de liberar todas las barreras al libre comercio, implantadas por la Estrategia de Sustitución de Importaciones. Producto de ello son las negociaciones del GATT, la creación del FMI y el BM, las áreas de libre comercio subregionales (Saxe J. 2001:72).

### **1.2.2 Amenazas de la Globalización**

La globalización es una paradoja: beneficia mucho a muy pocos a la vez que excluye o margina a dos tercios de la población mundial. Apenas el 22% de la riqueza global

pertenece a los llamados países en vías de desarrollo, que abarcan al 80% de la población mundial.

Dentro de las Amenazas, la que más se destaca es la acumulación de capital aplicado en todos los sectores de la economía. El riesgo de marginamiento de los más pobres se ve aumentado por el hecho de que los países más avanzados tienden a concentrar la asistencia para el desarrollo en los países pobres, que menos manifiestan una voluntad de movilizar todos sus recursos para salir adelante por sí mismos (Saxe J. 2001:63).

Todo ello sin contar con el peligro de que se exacerbén los conflictos comerciales o que estallen crisis financieras. En los últimos diez años, la economía mundial se vio sacudida por el peso del endeudamiento excesivo, la fluctuación de los tipos de cambio y las olas especulativas. La más reciente, la crisis mexicana de 1995 puso en evidencia los riesgos financieros de la globalización (Calva J.L. 2000: 49).

La globalización es un proceso multidimensional, aunque hay razones para pensar que es ante todo un proceso político, que se ha utilizado para los fines de las grandes potencias mundiales.

Además, las nuevas tecnologías están creando un mundo donde los valores y las economías repercuten de un lado a otro; la cultura y los valores humanos están siendo modelados por los medios de información a disposición de los grandes capitales. Nunca antes las sociedades habían quedado completamente supeditadas al sistema de mercado para determinar sus valores y sus modelos. Los llamados procesos globalizadores redundan en la redistribución de privilegios y despojos, riqueza y pobreza, recursos y desposesión, poder e impotencia, libertad y restricción (Molero 2000:103).

Las ganancias de la globalización están siendo desigualmente repartidas entre las diversas regiones, entre los diferentes países y en el interior de los mismos, lo cual conlleva severos procesos de fragmentación y polarización. La globalización les da a los países extremadamente ricos nuevas oportunidades para ganar dinero de manera más rápida. Estos han utilizado la tecnología de punta para obtener ventajas comparativas y competitivas, desplazando grandes sumas de dinero alrededor del globo con extrema rapidez y especular con eficiencia creciente.

### **1.3 Los supuestos de la teoría del libre comercio**

#### **1.3.1 Las ventajas competitivas de Adam Smith**

Recordemos que este modelo de liberalismo con ventajas comparativas y ventajas competitivas, provienen de los supuestos planteados por Adam Smith (1776) y David Ricardo (1817) principalmente, en los que se definen y explican por primera vez, como un país puede obtener beneficios a través de su participación en los mercados doméstico y externo. Smith afirmaba el beneficio de las ventajas competitivas para los países y regiones. El planteamiento de Smith era, que el comercio podía ser visto como un juego de suma positiva, en el cual todos los países participantes podían obtener beneficios, mediante una especialización de la producción y donde las empresas más competitivas serían las más eficientes.<sup>7</sup> Smith creía en la operación de la ley natural o de la mano invisible; era como un medio imaginario para controlar las conductas “civilizadas” de los agentes económicos, y a su vez favorecería al capitalismo individual y el libre comercio. Smith decía que algunos hombres son más entendidos que otros, así como sus necesidades y deseos; si cada hombre buscará su propio beneficio, este podría en el largo plazo contribuir más al bien común. Con esta mano invisible, Smith demostró que todas las formas de intervención del gobierno, tales como subsidios a la exportación, restricciones a la importación, y regulación de salarios y precios, eran un obstáculo al crecimiento natural de la economía. La Ley Natural más que restringir al gobierno, podía servir para prevenir los abusos de la libertad del mismo. La competencia fue un elemento clave en la sociedad que proponía Smith. La competencia aseguraba que cada nación y persona, pudieran hacer lo mejor que sabían hacer. Desde el punto de vista de Smith el factor fundamental de la Ley Natural provenía de la División del Trabajo. Él lo explicaba con el ejemplo de la producción de alfileres, donde un hombre sin capacitación y sin estar familiarizado con la maquinaria para la elaboración de alfileres, podría hacer un alfiler él solo en un día, y podríamos casi asegurar que no podría elaborar más de veinte alfileres al día. Mientras que en una empresa donde la producción se divide en sectores, un hombre podría sacar el alambre del fuego, otro aplanarlo y cortarlo, otro

---

<sup>7</sup> Específicamente unas de las contribuciones más sobresalientes de Smith al liberalismo, fue la teoría de las ventajas competitivas que derivaría después en una división internacional del trabajo.

realizar las cabezas, y uno más que uniera ambas partes. Dependiendo de la maquinaria y de la destreza de estas personas, la producción que Smith calculó en esta empresa con 10 trabajadores alcanzaba los 48000 alfileres, o 4800 alfileres por persona en un solo día (Smith 1776:10).

Smith extendió la idea de la división del trabajo a la División Internacional del Trabajo. Ahora más que considerar empresas, se consideraba las economías nacionales como economías especializadas en producciones tales como los productores de alfileres.

### **1.3.2 Ventajas comparativas de David Ricardo**

Pero había un problema con la teoría de la ventaja competitiva de Smith; ¿que pasaba si un país tuviera una ventaja competitiva en diversos bienes?, de acuerdo con Smith el país que resultará superior podría no obtener beneficios del comercio internacional. En contraste David Ricardo dijo que el país debería especializarse en el producto que tuviera la mayor ventaja competitiva, mientras que los países inferiores deberían especializarse en la menor desventaja competitiva. Esta regla se conoce como la teoría de la ventaja comparativa.<sup>8</sup> Una implicación importante de esta regla, es que, cuando un país no tuviera una ventaja competitiva con los demás países en cualquier bien, este podría entrar al comercio internacional y beneficiarse.

Para demostrar esto, Ricardo utilizó como ilustración el ejemplo del comercio entre Inglaterra y Portugal. Si Portugal, estuviera produciendo ropa con el trabajo de 90 hombres y vino con el trabajo de 80 hombres, mientras Inglaterra estuviera produciendo la misma cantidad de ropa con 100 hombres y vino con 120. Al intercambiar ropa inglesa por vino portugués podría ser desventajoso para ambas naciones. Si cada nación se concentrara en producir lo que hace con menor esfuerzo - o menores costos-, cada una tendría una gran ventaja comparativa.

El modelo Ricardiano del comercio internacional es una herramienta muy útil para explicar las razones por las cuales el comercio podría ser factible y a su vez incrementar la riqueza de los socios comerciantes. Sin embargo, este modelo es incompleto. En particular, hay dos grandes problemas. Primero, el simple modelo Ricardiano se enfoca en un grado extremo de especialización, mientras que en la vida

---

<sup>8</sup> David Ricardo (1817). *The principles of political economy and taxation*, Baltimore, Penguin.

real los países no producen un solo bien, sino muchos bienes incluyendo los bienes importados necesarios para satisfacer la demanda de sus pobladores<sup>9</sup>. El segundo, es que él explica las ventajas comparativas basadas en las diferencias de los niveles de productividad entre países, pero no explica porque existen esas diferencias (Cho y Moon, 2000).

El primer problema podría ser resuelto cuando nosotros asumimos rendimientos decrecientes a escala (funciones de producción convexas con posibilidades de producción en la frontera), lo cual implica que los recursos están cambiando de un sector hacia otro; los costos de oportunidad de cada unidad adicional de otro sector se están incrementando. Tales costos pueden elevarse debido a que los factores de producción varían en la calidad y en la conveniencia para producir diferentes mercancías.

Bajo esas circunstancias, la teoría puede predecir que un país se especializará en el punto donde las ganancias de la especialización lleguen a ser igual al incremento de los costos de especialización. La teoría puede entonces explicar la razón por la que un país no especializa su producción completamente. El segundo problema podría resolverse con la teoría de los factores endógenos.

### **1.3.3 Factores endógenos**

Ricardo explicó que la ventaja comparativa se incrementa por las diferencias en la productividad laboral, pero no explicó satisfactoriamente porque existen diferentes productividades laborales entre los países. A principios del siglo XX una nueva teoría de comercio internacional fue desarrollada por dos economistas suizos, el modelo Hecksher y Ohlin (1919). Hecksher y Ohlin (H-O) suponían que el incremento de las ventajas comparativas provenía de las diferencias en los factores endógenos. De acuerdo con este modelo, existen dos características básicas de los países y los productos. Los países difieren uno de otro, en los factores de producción que ellos

---

<sup>9</sup> Esto nos lleva a pensar en las estrategias de seguridad alimentaria que los países desarrollados implementan para evitar los posibles peligros de las crisis económicas o políticas, donde los acuerdos de libre comercio o cooperación se debilitan, afectando así de manera directa a los países. Por otro lado, también se ha señalado, el riesgo que representa la alta especialización de la economía de un país, ya que la demanda, los precios o la oferta pueden modificarse de un momento a otro, trayendo pérdidas millonarias, ejemplo de esto se puede ver en la economía de antes de los cincuenta en Cuba, y en México con el petróleo.

poseen, tales como mano de obra, capital, tecnología, etcétera. Los bienes difieren entre sí, de los factores que requieren para su producción, tales como insumos, tipo de tecnología, mano de obra, etcétera. El modelo H-O dice que un país tendrá ventajas comparativas y exportará el producto que le resulta más barato producir de acuerdo a los factores endógenos que posee. La lógica de ello, es que el factor o recurso más abundante de un país, es el que les cuesta menos producir.

En este modelo existen dos factores de producción: capital y trabajo, mientras que en el modelo Ricardiano sólo existe uno: el trabajo. El modelo H-O asume que los niveles tecnológicos son idénticos en todos los países, pero los métodos de producción son diferentes. Los métodos de producción indican la diferencia en el uso combinado de los factores capital y trabajo.

#### **1.3.4 El teorema de la igualdad del factor precio**

El teorema establece que el libre comercio iguala los factores de producción entre los países (Samuelson 1948). Cho y Moon (2000:10) explican este fenómeno, “supongamos que existe libre comercio entre Estados Unidos y México, con el libre comercio la producción de bienes con ventaja comparativa se incrementa, por la demanda del factor abundante -y consecuentemente su precio- se incrementa. Al mismo tiempo, la producción de bienes con desventaja comparativa disminuye, por ello, la demanda del factor escaso y su precio, decrecen. Por consiguiente, la tasa de renta se incrementa y los salarios disminuyen en el país con capital abundante (EUA), mientras lo opuesto ocurre en el país con trabajo abundante (México). Antes del libre comercio, las tasas de renta fueron relativamente bajas y los salarios fueron relativamente altos en los Estados Unidos; con el libre comercio, esos precios se movieron en dirección de la igualdad.

Para que esto ocurra necesitamos algunos supuestos fuertes, tales como costos de transporte cero, sin barreras al comercio e igualdad en tecnología. Una implicación interesante de la igualdad de los precios es que la inversión extranjera podría no ser necesaria si hubiera libre comercio. Podemos entender la inversión extranjera como una transferencia internacional de factores de producción, tales como tecnología, capital y trabajo. Esta es una estrategia posible cuando los precios de esos factores

no son iguales entre los países. Cabe señalar que en el mundo real existen muchos obstáculos o imperfecciones de mercado que se interfieren en el proceso de la igualdad de precios.

### **1.3.5 La paradoja de Leontief**

Leontief realizó el famoso estudio empírico del modelo Heckscher-Ohlin. Leontief esperaba que los Estados Unidos, el país con mayor abundancia de capital en el mundo debería exportar bienes de capital intensivo e importar bienes de trabajo intensivo, pero encontró que los bienes de importación de la competencia de los EUA requirieron 30% más capital por trabajador que los bienes de exportación de los EUA. Los descubrimientos fueron lo opuesto a lo que predijo el modelo H-O, esto es lo que se llama la paradoja de Leontief (1953).

¿Como podemos explicar esto que parece ser una contradicción?, Leontief mismo trató de explicarlo, argumentando que los trabajadores estadounidenses son más productivos que los trabajadores extranjeros. Específicamente él sugirió, que el trabajo de un hombre-año de los EUA es equivalente al trabajo de tres hombres-año de los países extranjeros, así el número de trabajadores estadounidenses debería ser multiplicado por tres.

Algo que llama la atención en el estudio de Leontief, es que él usa únicamente los factores de capital y trabajo en el análisis, sin embargo omite otros factores importantes como los recursos naturales. Vanek (1963) argumentaba que los EUA cuentan con escasos recursos naturales, pero tienen abundancia de capital y trabajo. La producción de ciertos productos requiere de grandes cantidades de capital y recursos naturales. De ahí que la importación de ciertos bienes involucra la importación no solo de capital y trabajo, sino de recursos naturales que pudieran haber sido transformados.

Debido a que la información de comercio de otros países no era accesible, Leontief calculó el factor de contenido de los bienes importados a EUA. Por ejemplo, Leontief calculó el factor de contenido de la industria textil, comparando que los textiles en México podrían de ser de trabajo intensivo, mientras que en EUA la industria textil

debería ser de capital intensivo. Otro ejemplo, es la agricultura, la cual es trabajo intensivo en muchos países, mientras que en EUA es de capital intensivo.

Otros importantes economistas han tratado de resolver la paradoja de Leontief, sin embargo han fallado en su intento, la paradoja continua. Algunos han desarrollado alternativas teóricas de comercio internacional, porque el modelo H-O no trabaja bien en el mundo real. Reconociendo la creciente diversidad del comercio internacional, las nuevas teorías son útiles en explicar algunos casos especiales del comercio. Las teorías incluyen ciclos de producción, países similares, y economías de escala.

### **1.3.6 Las nuevas ventajas competitivas de las naciones**

Las nuevas teorías sobre crecimiento económico y comercio dicen que la prosperidad nacional es creada, no hereditaria. El crecimiento de un país no depende exclusivamente del control de los factores endógenos, tales como su nivel de empleo, su tipo de interés, su tipo de cambio, tal como lo afirman los macroeconomistas neoclásicos. Una nación competitiva depende de la capacidad de su industria para innovar y actualizarse. Las grandes compañías ganan ventaja contra los mejores competidores del mundo, cuando se enfrentan a ellas en el mercado y cuando son capaces de flexibilizarse a los cambios del entorno.

En un mundo de creciente competencia global y de la mundialización del capital, las naciones están perdiendo relativa importancia frente a la eliminación de las fronteras. Por otro lado, como la base de la competencia ha cambiado más y más hacia la creación y asimilación del conocimiento, el papel de la ciencia y la tecnología está creciendo.

Las ventajas competitivas se crean y se sostienen a través de un elevado proceso innovación. Las diferencias en recursos naturales, cultura, estructuras económicas, instituciones e incluso la historia misma, contribuyen al mejoramiento de la competencia. En la actualidad existen cambios en los modelos de competencia en todos los países. No existe país que pueda ser competitivo en todas las industrias o en todos los sectores productivos, para alcanzar el éxito tienen que buscar los nichos de mercado que más se adecuen a su capacidad productiva, las características de su producto y los beneficios esperados de su esfuerzo. Por otro lado, las estrategias de

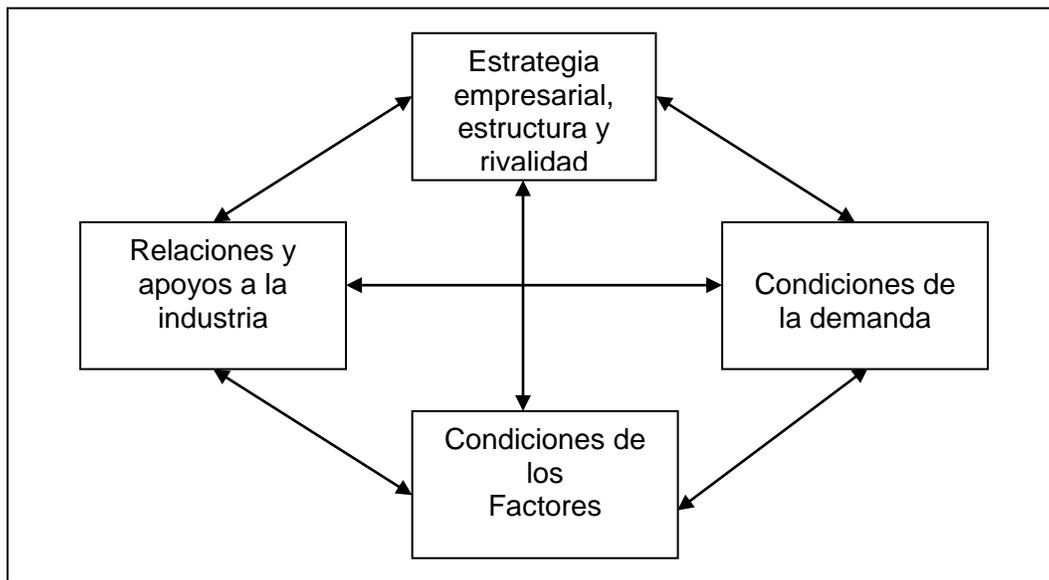
las empresas más exitosas en el comercio internacional son diferentes entre sí, lo cual hace pensar que no existe un modelo de estrategia o un patrón comercial a seguir.

De acuerdo al pensamiento neoclásico, los costos de trabajo, las tasas de interés, tipos de cambio y economías de escala, son los determinantes más potentes de la competitividad. Sin embargo, un estudio de Porter (1990) de cuatro años realizado con diez países que comercian entre sí, contradice este planteamiento. Porter concluyó que las naciones exitosas en industrias particulares se debe a que su ambiente nacional es más favorable y con mayores expectativas en el corto y mediano plazo. Los factores que él consideró como determinantes son: las condiciones de demanda, las condiciones de los factores, relaciones y apoyos industriales, estrategias empresariales, estructura y rivalidad, esto se el conoce como el “Diamante de la Ventaja Nacional”.

Donde las *condiciones de los factores* se refieren a la posición del país en los factores de producción, tales como la capacidad de trabajo y la infraestructura necesarias para competir en cada industria. Las *condiciones de demanda* tienen que ver con la naturaleza del mercado interno para la industria o los servicios. Las *relaciones y apoyos a la industria*, son la presencia o ausencia de oferentes industriales y otras industrias relacionados con la competitividad internacional en el país en cuestión. Por su parte, la *estrategia, estructura y rivalidad*, se refiere a las condiciones en la nación gobernante, tales como compañías creadas, organizadas y manejadas, así como también la naturaleza de la rivalidad doméstica.

Estos determinantes crean el ambiente nacional, en el cual las compañías nacen y aprenden a competir. Veamos la figura No. 1, cada punto en el diamante –el diamante como sistema- afecta los elementos esenciales para lograr el éxito en la competencia internacional.

**Figura No. 1, Diamante de Porter de la Ventaja Nacional**



Fuente: Cho y Moon (2000:61),

## **CAPÍTULO 2**

### **PRINCIPALES CAMBIOS DE LA POLÍTICA AGROPECUARIA**

#### ***Introducción***

Los ajustes a la agricultura, aunados a las políticas neoliberales han contribuido a reafirmar la crisis del sector agropecuario, que se vive en muchos países latinoamericanos hoy en día, además de ser un factor de riesgo para la soberanía alimentaria de esos mismos países. Es por ello, que en este capítulo, abordamos el tema de los principales cambios en la política del sector agropecuario, enfocándonos al caso de México, donde quedó desmantelada la protección y apoyo al campo desde los años ochenta. La desregulación de precios, la venta de paraestatales, las reformas al artículo 27 Constitucional, la apertura comercial, la eliminación de subsidios e inversiones en infraestructura son solo algunos de dichos cambios que han traído como consecuencia la pérdida de competencia, el éxodo y la pobreza de la mayoría de la población del sector rural.

## **2.1 Cambio de políticas enfocadas al sector agropecuario**

La reestructuración de las políticas públicas ha implicado cambios sustanciales en las instituciones de apoyo al sector agropecuario. Aunque este proceso se encuentra todavía en marcha y ha tenido diferencias notorias en los distintos países, ha estado orientado, a grandes rasgos, hacia:

- El desmantelamiento o la reducción en el alcance de los bancos de fomento o las líneas de crédito específicas para el sector, asociadas estas últimas a la obligación de los bancos privados de prestar cierta proporción de la cartera a actividades de apoyo al sector.
- La eliminación o la fuerte redefinición de la presencia pública en la producción y comercialización de los productos agropecuarios.
- La drástica reducción o eliminación de la asistencia técnica estatal gratuita y su sustitución por mecanismos de asistencia técnica privada.
- La orientación hacia la demanda y la cofinanciación de la investigación, tanto en los institutos de investigación como en las universidades.
- La introducción, en algunos países, de mecanismos de reforma agraria que operan por intermedio del mercado de tierras y a través de cambios en las reglamentaciones enfocadas a una redistribución de la tierra o cambios en su uso para otros sectores.
- Una mayor descentralización de las políticas de apoyo, orientada a responder a proyectos locales de infraestructura y a prestar servicios a pequeños productores, con la participación activa de organizaciones no gubernamentales y de organizaciones de productores.

## **2.2 Los efectos de la liberalización en la agricultura**

La fuerte inestabilidad institucional derivada de estos cambios ha sido claramente perjudicial para el sector. La transición ha generado, además vacíos, ya que el sector privado no ha llenado los espacios que ha dejado el sector público. Estos vacíos han tenido efectos adversos en especial para los micro, pequeños y medianos

productores, cuyo acceso al crédito, a los servicios de extensión agrícola y a los canales de comercialización apropiados se ha visto fuertemente afectado.

En casi toda Latinoamérica el crédito al sector ha tendido a disminuir a partir de las reformas, al tiempo que la puesta en marcha de los nuevos instrumentos de asistencia técnica y comercialización han presentado dificultades prácticas y se han encarecido varios insumos y servicios.

En muchos países se observa también un debilitamiento de los centros de investigación y una reorientación de sus actividades hacia investigaciones de más corto plazo, en deterioro de la investigación básica. Pese a las nuevas orientaciones, no se observa tampoco una actividad importante de fomento de la investigación por parte del sector privado, y por tal motivo, ésta sigue dependiendo básicamente de apoyos gubernamentales (muchas veces reducidos).

Los esfuerzos de las ONG's, cada una con su enfoque, se han especializado y respondido a las directrices de las entidades que las financian, llenando así, algunos huecos dejados por el Estado en el apoyo a los pequeños productores. Sin embargo sus acciones son generalmente en pequeña escala y se carece de mecanismos que permitan coordinarlas, así como difundir y reproducir las buenas prácticas en materia de desarrollo rural.

Así las cosas, los supuestos macroeconómicos básicos sobre los cuales se cimentó la idea según la cual la apertura comercial eliminaría los sesgos en contra de la agricultura no se han cumplido en la mayoría de los países (CEPAL 2000), al tiempo que en muchos de ellos, el sector se encuentra inmerso en una transición institucional, sin que sus efectos positivos se aprecien claramente hasta ahora.

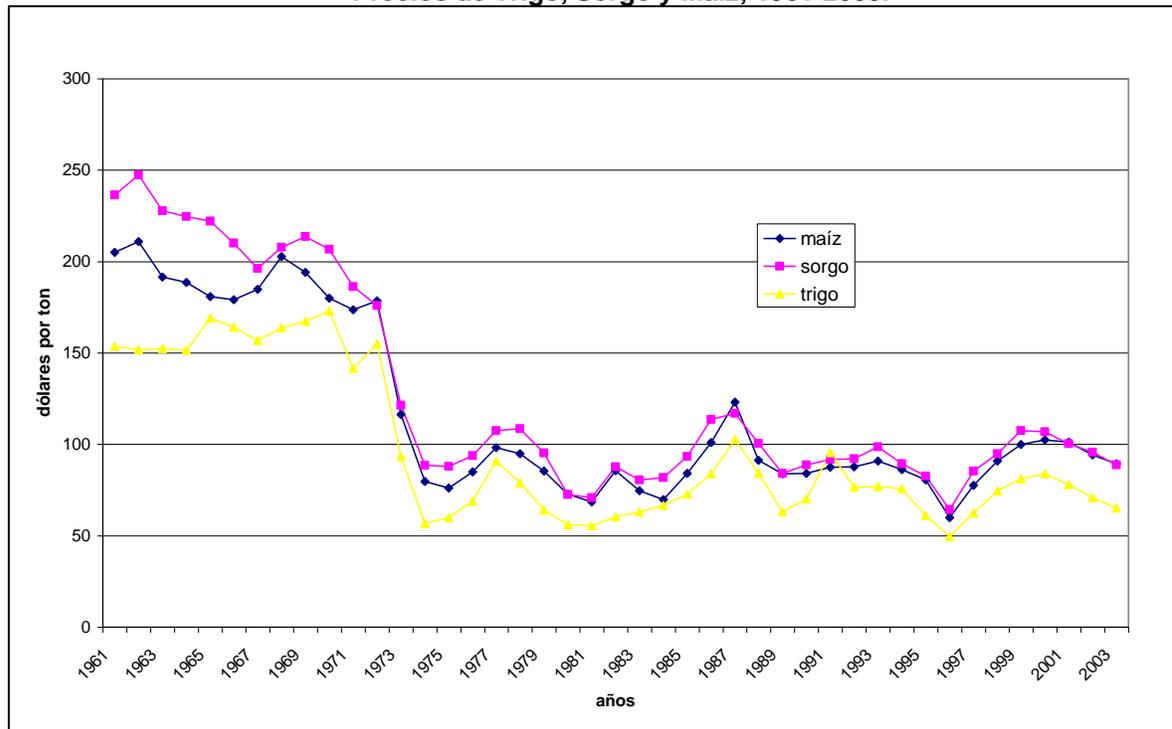
Aun en aquellos casos en que los incentivos de precio han mejorado, las reformas han trasladado hacia los productores riesgos que antes cubría al menos parcialmente el sector público. Los principales beneficiarios han sido generalmente los productores comerciales integrados a agro negocios orientados a los mercados nacionales e internacionales. De esta manera, el efecto neto de este conjunto de políticas macroeconómicas y sectoriales ha sido positivamente adverso, en especial para los campesinos.

### **2.3 Disminución de los precios agrícolas internacionales**

Para tornar más complejo el escenario que ha enfrentado el sector agropecuario durante el proceso de liberalización, el efecto adverso de los tipos de cambio real sobre los precios ha coincidido con el que han tenido la baja de los precios internacionales y los altos niveles de protección en los países industrializados.

De hecho, los precios reales de los productos agropecuarios descendieron bruscamente en los mercados mundiales en la década de los 80's, y en permanecieron en niveles deprimidos en los años noventa (Gráfica No.1). Además, durante la década de los 90's mostraron un claro patrón cíclico, reflejo de fluctuaciones más generales de la economía internacional: descenso en los primeros años de la década, fuerte recuperación a partir de 1993, que alcanzó su punto más alto en 1997, y descenso fuerte durante la crisis asiática, que solo se freno en el curso del 2000.

**Gráfica No. 1**  
**Precios de Trigo, Sorgo y Maíz; 1961-2003.**



Fuente: FAOSTAT, 2003.

Como resultado de estas tendencias, los precios reales de los productos agropecuarios se situaron durante los años noventa en un nivel equivalente a la mitad del que habían alcanzado en los años setenta y, obviamente, registran una proporción aún inferior si el punto de referencia son los auges que experimentaron los precios agropecuarios a comienzos de la década de los 50's o a mediados de los años 70's.

El comportamiento de los precios durante las últimas décadas tiende a confirmar, por lo demás, la tendencia al deterioro a largo plazo de los precios reales de la agricultura, hecho que quedó corroborado en varios estudios realizados en los años ochenta, entre otras instituciones por la FAO (1987) y el Banco Mundial (Grilli & Yang, 1988). Esta tendencia coincide con la hipótesis sobre la evolución de dichos precios formulada por algunas teorías clásicas del desarrollo, pero sus causas –en especial el papel relativo de los factores sugeridos por dichas teorías en contraposición con aquellos asociados a procesos de cambio técnico- continúan siendo objeto de mucha controversia<sup>10</sup>.

La coincidencia de los procesos de ajuste económico y de la posterior apertura de muchos países en desarrollo con ventajas comparativas en productos agropecuarios, que ha generado un aumento de la oferta mundial de tales productos en los mercados mundiales, puede haber contribuido también a esa tendencia en las últimas décadas.

## **2.4 Evolución del sector agrícola en México**

### **2.4.1 La agricultura posrevolucionaria y el cardenismo**

Uno de los ideales que abanderaban la revolución mexicana, era precisamente el mejorar las condiciones de vida de los campesinos y el reparto agrario, como una vía para el beneficio económico- social de la población rural. Así una vez terminada la Revolución, el 6 de enero de 1915 se decretó una ley con el objeto de comenzar la reforma agraria.

Dos años después, el 5 de febrero de 1917, saldría el artículo 27 Constitucional, el cual sustentaría la nueva concepción del dominio de la nación sobre la tierra y la

---

<sup>10</sup> Una de las explicaciones de la baja constante en los precios agropecuarios, se encuentra en el proceso de acumulación y mala distribución de los ingresos. Ello puede ser explicado a partir del régimen de acumulación desarticulado (Rubio, 2002:173) que se presenta en el contexto económico actual. Los términos de intercambio entre los sectores de la economía no proveen al sector agropecuario un ingreso que sustente su actividad, llevando a los agricultores a recibir ingresos por debajo de los costos de producción por los bajos precios.

facultad del Estado de transmitir los derechos de la misma, ya sea a figuras públicas o privadas, siempre que se procuren los intereses de la nación.

Este artículo contenía, la autoridad para dividir a los latifundios o grandes propiedades en manos de caciques, para constituir la pequeña propiedad y el ejido, como figuras que tomarían la responsabilidad de gestionar el nuevo desarrollo agrícola en el país. Con este mismo propósito, se crearon más leyes y reglamentos, entre los que destacan: Ley de Ejidos (1920), Ley Federal de Irrigación (1925) y Ley de Crédito Agrícola (1926).

Cabe señalar, que aún cuando ya se habían expedido todas estas leyes para impulsar el reparto agrario y el desarrollo agropecuario en México, los cambios no habían ocurrido en el campo como se esperaba. No es sino hasta el periodo cardenista, cuando el proceso de reforma agraria adquiere mayor intensidad, con el surgimiento de una política de desarrollo agrícola integrada al proceso de desarrollo industrial y nacional.

Es precisamente durante el periodo del General Lázaro Cárdenas que se alcanza el mayor reparto de tierras de toda la historia en México, y además se impulsa de manera directa al campo. Se crearon las condiciones para poder despegar el desarrollo del país, mediante la construcción de infraestructura, como carreteras, presas, bordos, bancos de desarrollo, escuelas, hospitales, etc.

Este impulso al campo, no nació únicamente de las buenas intenciones de los gobernantes y de los empresarios, hay que ubicarnos en el momento histórico-económico, para vislumbrar el éxito de la política de desarrollo enfocada al campo y a la urbanización de las grandes metrópolis.

En primer lugar, la situación económica del país enfrentaba los retos de la modernización; en la que la agricultura tenía que tomar un auge para lograr alcanzar los recursos necesarios para el impulso de las actividades industriales. Esto es, que era necesario impulsar el crecimiento de la producción en el campo para obtener mayores beneficios que se transfirieran hacia la naciente industrialización.

Esto se logró además del reparto agrario, con la creación de instituciones de crédito y fomento a la agricultura, tales como la Comisión Nacional de Irrigación (1925), el Banco Nacional de Crédito Agrícola (1926), el Banco Nacional de Crédito Ejidal

(1935), el Instituto de Investigaciones Agrícolas (1947), entre otras. La fuerte inversión al campo se vio beneficiada con la crisis mundial de 1929 y continuó hasta la primera y segunda Guerra Mundial; ya que los precios de los alimentos se encarecieron en el exterior y nuestras exportaciones aumentaron por la demanda de Estados Unidos, quién se ocupaba entonces de la guerra.

Tal fue el auge de la agricultura, que en el periodo de 1940-1965, la tasa de crecimiento promedio anual fue de 4.5%; es decir veinticinco años de crecimiento sostenido. Para 1967 la producción había crecido en 700% aproximadamente con respecto a 1940, aún cuando en ese periodo se presentaron altas tasas de crecimiento de la población, la producción siempre fue mayor a la demanda interna y a los requerimientos del exterior, lo que en otras palabras se podría denominar como una soberanía alimentaria.<sup>11</sup>

#### **2.4.2 Principios de la crisis agrícola en los setentas**

Como menciona Romero (2002) a partir de los años sesenta, el sector primario comenzaría a experimentar los efectos de una profunda crisis que se prologaría hasta nuestros días y que terminaría de cumplir con las funciones tradicionales de apoyo y cogenerador del crecimiento económico del país.

Esto, como mencionábamos anteriormente, era la respuesta del propósito del impulso del campo bajo un modelo capitalista, en el que sólo sería utilizado mientras sirviera como trampolín para el impulso del desarrollo económico nacional. Es decir, que la agricultura en México, no se ha planeado, para el beneficio de sus habitantes y de los otros sectores de la sociedad con una visión de largo plazo, en la que se procure el desarrollo rural desde una perspectiva integral, es decir, no sólo aumentar en cantidad y calidad los bienes que produce el campo, sino que los pobladores cuenten con servicios e infraestructura que eleven su nivel de vida.

Una vez que la economía comienza a modernizarse, el campo pasaría al olvido. Todo esto se profundizó en gran parte por la falta de integración de las zonas rurales a la

---

<sup>11</sup> Entendiéndose por soberanía alimentaria como la capacidad de producir los alimentos que requiere la población de una nación. Aquí cabe hacer la diferenciación entre los conceptos que han surgido sobre soberanía y seguridad alimentaria, considerando diferentes fuentes y enfoques, la seguridad alimentaria puede ser considerada únicamente como el acceso a la alimentación de una determinada población aún cuando esta pueda ser por vía de las importaciones.

dinámica moderna de desarrollo; y por las circunstancias que atravesaba la economía mundial.

Después de la Segunda Guerra Mundial, se escribía un nuevo orden económico y político en el mundo. Los Estados Unidos como los triunfadores de la guerra, comenzarían a imponer sus condiciones y políticas económicas a través de diversos acuerdos, tales como el de Bretón Woods y por supuesto el neoliberalismo que comenzaría a reinar en casi todo el planeta.

Con la época de posguerra, también comenzaron los nuevos programas de reconstrucción y de desarrollo, lo cual trajo como consecuencia la demanda de una gran cantidad de inversiones y un aumento del nivel de empleo. Esto provocaría el crecimiento acelerado de las más grandes economías del mundo y a su vez generó una gran necesidad de energéticos. Para 1972, se crea el oligopolio árabe del petróleo, mismo que incrementaría sus precios y afectaría los planes de crecimiento económico de las principales potencias.

Con el alza del petróleo comenzaría una nueva crisis económica para los países desarrollados, sólo que esta ocasión, la crisis se vería acompañada de otros aspectos, tales como altos niveles inflacionarios, altas tasas de interés y altos niveles de desempleo. Por lo cual los países desarrollados se vieron en la necesidad de instrumentar nuevos cambios a su favor con el fin de enfrentar dicha crisis. Dentro de los cambios realizados, se encontraba el transitar hacia los tipos de cambio flexibles, para evitar ajustes drásticos en las cotizaciones de las divisas y sus efectos en el comercio exterior.

En México estos cambios se sufrieron con la crisis de la deuda y con la dependencia del petróleo en la economía. Cuando ocurre la crisis en el 73, los préstamos otorgados por Estados Unidos crecen de manera alarmante debido a las altas tasas de interés. La crisis de la deuda parecía que se había superado con el descubrimiento de nuevas fuentes de petróleo en el Golfo de México. Sin embargo, un nuevo endeudamiento pondría a la economía nacional en una gran inestabilidad en los 80's cuando nuevamente las tasas de interés subieron.

Este parecería el fin de toda aspiración de una nación soberana hacia el desarrollo libre de las ingerencias de los Estados Unidos y de los grandes organismos

internacionales. Las reformas estructurales instrumentadas al comienzo de los años ochenta, llevarían al campo a su olvido en las políticas de desarrollo y sufrir un profunda crisis de la cual han resurgido movimientos insurgentes que parecían haber desaparecido desde la revolución.

### **2.4.3 Las reformas agrícolas de los ochenta y noventas**

Desde mediados del decenio de los ochenta, el gobierno de México abandonó el modelo intervencionista de sustitución de importaciones para orientar la economía hacia el exterior por medio de la liberación. Con la política privatizadora de Carlos Salinas de Gortari en 1988, la reducción del gasto público en las instituciones de gobierno y empresas paraestatales se redujo considerablemente<sup>12</sup>. Los ingenios azucareros y las cafetaleras pasaron a manos privadas, sin embargo las aseguradoras y las empresas de fertilizantes desaparecieron, y las inversiones en infraestructura y el financiamiento agropecuario se redujeron a niveles mínimos. Con ello el sector agropecuario enfrentó una de las mayores crisis en el siglo XX. La desconcentración de la población campesina era un objetivo de la política neoliberal que tenía en la mira la capitalización y la concentración de las tierras para incrementar los rendimientos en las actividades agropecuarias.

Con la firma del Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN) se tuvo la entrada de una serie de reformas, que llevarían a reacomodar al campo dentro de las políticas económicas y de desarrollo del país. Las reformas económicas en el sector agropecuario a partir de la entrada del TLCAN abarcaron numerosos ámbitos. Comenzando con el desmantelamiento de las empresas paraestatales y de apoyo al sector a mediados de los ochentas. Se liquidaron un gran número de empresas, en las que figuraban aseguradoras, productoras de fertilizantes, comercializadoras, almacenadoras, ingenios azucareros, fideicomisos, bancos.

La subida en las tasas de interés y la falta de esquemas de financiamiento adecuados restringieron la inversión durante más años para el sector agropecuario<sup>13</sup>. La caída de

---

<sup>12</sup> Para un estudio más amplio puede consultarse Calva José Luis (1995 y 1999) *El modelo neoliberal mexicano, y Política Agraria en México*.

<sup>13</sup> Tan sólo la cartera vencida del sector agropecuario paso de 395 millones en 1988 a 8,209 millones en 1995, un incremento de 1978% frente a una inflación acumulada en el mismo lapso de 195.72%.

la producción del campo ha logrado que haya un rezago, no únicamente en materia económica, sino de tipo social: existen rezagos en educación, en salud, en construcción de infraestructura y viviendas, falta de servicios como saneamiento, electricidad, agua potable, servicios de justicia, entre los más necesarios.

Además se redujeron las inversiones en proyectos de apoyo al campo, tales como la construcción de presas, infraestructura hidráulica, pozos, carreteras. Los programas de investigación agrícola también se redijeron sustancialmente por la falta de financiamiento. Incluso el crédito agrícola decayó estrepitosamente con la desaparición de los cajones de crédito, el alza de las tasas de interés y los problemas de cartera vencida de los bancos, entre los cuales, los agropecuarios y los pesqueros representaban una proporción importante.

También se eliminaron los precios de garantía de los productos básicos y los aranceles a algunos de ellos; en 1999 se eliminó la Compañía Nacional de Subsistencias Populares (CONASUPO) que realizaba la comercialización y en su lugar aparecieron los Apoyos directos a la producción y subsidios a la comercialización a través de ASERCA<sup>14</sup>; se reformó el esquema de otorgamiento de subsidios, desapareciendo los subsidios a los insumos, crédito y seguro.

Otra de las reformas más importantes que se llevaron a cabo fue la reforma al artículo 27 constitucional; con esta reforma se terminó la distribución de la tierra y la prohibición del mercado de la tierra ejidal. La promoción del mercado de la tierra tenía como objetivo ayudar a capitalizar las actividades agrícolas otorgándoles a los campesinos la posibilidad de entrar al mercado de crédito privado y permitiéndole la entrada a la inversión privada en la agricultura.

Cabe agregar que a esta reforma se une como uno de los objetivos el reordenamiento de las actividades productivas, ya que al ser posible su comercialización, se dio pie para que aquellas tierras con potencial para urbanización u otra actividad diferente a

---

<sup>14</sup> La participación que tuvo CONASUPO en el mercado nacional de maíz disminuyó gradualmente durante sus últimos años de funcionamiento. Su cierre puso punto final a los precios de garantía para los productores de maíz, asimismo, terminó con las compras gubernamentales y el comercio de maíz nacional e importado. En 1996 se creó el programa Apoyos y Servicios a la Comercialización Agropecuaria (ASERCA), éste tomaría el lugar de CONASUPO. Con ASERCA se seguía un "precio de indiferencia" a través del cual los productores le vendían sus cultivos a las industrias según los precios internacionales, y el gobierno les pagaba la diferencia con un precio acordado, en la actualidad se ha transitado de los precios de indiferencia a los precios internacionales a los que únicamente se les suman los costos de acarreo específicamente de EUA a México. (véase ASERCA 2004)

la agricultura fueran vendidas. Esto ha traído como consecuencia la desconcentración de los campesinos, limitando la actividad a aquellos que obtienen rendimientos aceptables y cuentan con el capital necesario.

## **2.5 Surgimiento de las empresas transnacionales**

Con la instauración del régimen neoliberal, surgieron algunas empresas que aprovecharon la desarticulación del sistema de comercialización e industrialización paraestatal que descansaba especialmente en CONASUPO y en los molinos tradicionales. Consorcios como MASECA, AGROINSA, y MICONSA se fortalecieron expandiendo sus redes de comercialización en detrimento de los molineros tradicionales a partir de la disputa por los subsidios destinados a la tortilla que se otorgaron en los años noventa (Reyes, 2005:104). En el mercado de harina de maíz, los competidores más fuertes son MASECA y MINSA. Esta última se vio favorecida al adquirir la empresa Maíz Industrializado Conasupo S.A. de C.V., lo que les llevó a aumentar su capacidad productiva a 673 mil toneladas de maíz nixtamalizado, harina y tortillas empacadas. Por su parte GIMSA (o GRUMA) produce 40 variedades de harina, entre ellas harina de maíz para tortilla y frituras, cuenta con una capacidad de producción de 2.3 millones de toneladas anuales, 18 plantas industrializadas en la República Mexicana (Reyes, 2005:105).

Estos dos grupos son quienes se controlan el mercado de harina de maíz en México, en una estructura cercana al duopolio, lo que les permite tener una fuerte influencia en la determinación de precios, así como mantener su preferencia por la apertura comercial, ya que les favorece en la reducción de costos, al obtener maíz importado a precios muy bajos. Este factor ha sido ampliamente criticado por Boltvinik J. (1995) señalándolo como el fin de las políticas de seguridad alimentaria. Con la desaparición de CONASUPO, tanto los consumidores como productores quedaron en manos de los intereses de las compañías transnacionales, los productores de maíz ahora solo pueden vender su maíz a estas empresas a un precio que no está regulado, por lo cual les pueden ofrecer comprar sus cosechas en menos de lo que lo que representan sus rendimientos.

Para el año 2000 los subsidios a la tortilla desaparecen y con ello, la demanda interna tuvo una contracción afectando principalmente a estas empresas, sin embargo, lograron llevar sus productos al mercado internacional, especialmente en Asia y Europa, lo que les permitió salir adelante.

## **2.6 Aranceles-cuota para las importaciones el maíz**

En el TLCAN se estableció, para México, un régimen de liberación comercial de hasta 10 y 15 años para algunos productos agropecuarios, en el cual se consideró el establecimiento de aranceles y cuotas de importación y su disminución anual durante el periodo de total apertura comercial.

Para el maíz se implantó un esquema de arancel-cuota en sustitución del permiso de importación, lo cual implicaba la eliminación del permiso gubernamental de importación y su sustitución por un arancel *ad valorem* de 215%, o un arancel específico de 206 dólares por tonelada. Además, para el maíz importado de los Estados Unidos y Canadá se estableció una cuota de importación libre de arancel de 2 500 y mil toneladas, respectivamente, en el primer año, la cual crecería 3% cada año (SECOFI, 1994).

## **2.7 Precios de garantía y precios de indiferencia**

En el marco de la apertura comercial, en la década de los noventa la política de precios agrícolas internos transitó de un esquema de precios de garantía a otra con referencias internacionales, de tal manera que en el año 1995 se adoptó el precio internacional como referencia para las operaciones.

A partir de 1996, se instrumentó a través de Apoyos y Servicios a la comercialización Agropecuaria (ASERCA), un esquema de precios de indiferencia del maíz, además de otros cultivos, formulando con base en el precio internacional del maíz No. 2 y el costo de acarreo a la zona de consumo (maniobras, fletes, etc.). En el lapso 1996-1998, el precio de indiferencia promedio nacional disminuyó en 9.6%, al pasar de 1,309.96 a 1,184.74 pesos por tonelada.

Los precios internacionales de los principales granos se han caracterizado por reflejar la volatilidad de la oferta y la demanda mundial, en donde inciden las condiciones

climáticas y las políticas de apoyo gubernamental para estabilizar sus propios inventarios, niveles de producción y de precios, procurando que sus productores y cadenas productivas no resientan la variabilidad en los mercados mundiales.

Por los mayores volúmenes destinados al consumo pecuario y de la industria, el maíz amarillo es el que mayor demanda tiene en los mercados internacionales, por lo que sus cotizaciones son el punto de referencia para la realización de las operaciones comerciales en el mundo.

## **2.8 Perspectivas para el sector agropecuario**

El informe de la FAO (2004) señala, que aun cuando tradicionalmente, los países en desarrollo habían tenido un superávit neto en comercio agrícola<sup>15</sup>. La tendencia actual observada, ha sido un crecimiento de sus importaciones por arriba de sus exportaciones. La balanza comercial agrícola de los países en desarrollo ha ido disminuyendo gradualmente hasta que, a mediados de los años noventa, llegó a ser con más frecuencia negativa que positiva. El déficit más alto registrado alcanzó la cifra de 6,000 millones de dólares americanos en 1996.

Esta tendencia mundial enmascara una situación muy compleja que varía de un producto a otro y de un país a otro. La espectacular disminución del superávit neto de los países en desarrollo en azúcar, semillas oleaginosas y aceites vegetales, por ejemplo, evidencia consumos e importaciones crecientes en varios países en desarrollo y las políticas proteccionistas de los principales países industriales. El lento crecimiento de la demanda de productos procedentes casi en su totalidad de países en desarrollo pero que se consumen de manera predominante en países industriales, como, por ejemplo, el café y el cacao, ha impedido que mejore la balanza comercial de aquellos países. Los precios fluctuantes y, en última instancia, en disminución han contribuido a agravar el problema<sup>16</sup>.

---

<sup>15</sup> En términos monetarios, este superávit alcanzó su punto máximo de 17,500 millones de dólares EE.UU. en 1977 de todos los países en desarrollo considerados como grupo. Las previsiones para 2030 indican que el déficit comercial agrícola de los países en desarrollo aumentará todavía más. En concreto, las importaciones netas de cereales y productos pecuarios seguirán aumentando con bastante rapidez (FAO, 2004).

<sup>16</sup> Este mismo fenómeno de balanza comercial agropecuaria deficitaria, con disminución de la producción interna, aumento en las importaciones -aún de productos agrícolas estratégicos- y liberalización arancelaria bajo condiciones de desventaja es la que se observa en México en el caso del maíz. Esto se analizará más específicamente en el capítulo 3.

## **CAPÍTULO 3**

### **EL MERCADO MUNDIAL DEL MAÍZ Y SU RELACIÓN CON LOS PRECIOS DE LARGO PLAZO**

#### ***INTRODUCCIÓN***

En este capítulo se abordará el tema de la situación actual del mercado mundial del maíz, identificando a los principales productores, exportadores e importadores. Quienes en su mayoría determinan las condiciones para la estabilidad de precios. Dichos precios, se ven sujetos a variables que influyen de manera directa, tales como los rendimientos (o productividad), los niveles de producción, los niveles de exportación, entre otros.

Un análisis de cointegración nos será de utilidad para identificar aquellas variables que influyen de manera determinante en la tendencia de los precios en el largo plazo, además de conocer si efectivamente una política de libre mercado puede resultar de beneficio para los productores de maíz en México, o que políticas aplicar para equilibrar las fallas de mercado.

### **3.1 El maíz en el mercado internacional**

El mercado mundial del maíz consiste de aquellos países que son los grandes productores, quienes en su mayoría exportan este grano a los grandes consumidores o aquellos países que son los que importan el maíz para diversos usos. En ese sentido, los principales productores de acuerdo con la FAO (2005) son Estados Unidos, China, Brasil, México, Argentina, India, Francia; Indonesia, Sudáfrica, Canadá, Rumania, Italia, Ucrania, Egipto, Nigeria, Hungría, Filipinas, España, Tailandia, Serbia y Montenegro (Cuadro No. 1).

Estados Unidos ocupa el primer lugar en la producción del maíz, esto se explica al conocer que este país cuenta con una superficie agrícola de alrededor de 412 millones de hectáreas de las cuales 22.5 millones cuentan con sistemas de riego, los programas de subsidios al productor por parte de gobierno llegan a representar hasta 70% de los costos de producción.

El uso de tecnologías en sus campos agrícolas es muy común, tales como maquinaria de siembra y cosecha, fertilizantes, insecticidas, semillas transgénicas, entre otros. El financiamiento para la producción no es una limitante, ya que los programas estatales y las instituciones financieras se unen para otorgar créditos accesibles a los agricultores. Todo ello en conjunto lleva a que la producción de maíz en los Estados Unidos tenga altos rendimientos (alrededor de 10 toneladas por hectárea).

Mientras en el caso de China, la superficie agrícola es de 554 millones de hectáreas, de las cuales 55 millones son tierras de riego y las restantes son tierras de temporal. Cabe agregar, que la producción de maíz en China es menor debido a que el cultivo principal lo ocupa el arroz. No obstante, China es el segundo productor a nivel mundial aportando aproximadamente el 20% de la oferta.

Los demás países (Brasil, Argentina, India, Francia, Indonesia y México) se puede decir que no tienen las condiciones necesarias para competir en el mercado de maíz, aun cuando en algunos de estos –Francia específicamente- se cuenta con alta tecnología, capital y subsidios a los productores, debido a la gran extensión territorial de la que dispone Estados Unidos y al gran apoyo que brinda para proteger su agricultura.

<b>Cuadro No. 1</b>			
<b>Principales productores de maíz en el mundo 2003</b>			
<i>Clasifi.</i>	<i>País</i>	<i>Producción (MT)</i>	<i>Porcentaje de participación</i>
1	Estados Unidos de América	256,904,560	45.08
2	China	115,830,000	20.32
3	Brasil	47,988,000	8.42
4	México	19,652,416	3.45
5	Argentina	15,040,000	2.64
6	India	14,720,000	2.58
7	Francia	11,990,852	2.10
8	Indonesia	10,910,104	1.91
9	Sudáfrica	9,705,000	1.70
10	Canadá	9,587,300	1.68
11	Rumania	9,576,985	1.68
12	Italia	8,978,180	1.58
13	Ucrania	6,875,000	1.21
14	Egipto	5,681,781	1.00
15	Nigeria *	5,150,000	0.90
16	Hungría	4,532,000	0.80
17	Filipinas	4,478,173	0.79
18	España	4,338,700	0.76
19	Tailandia	4,160,000	0.73
20	Serbia y Montenegro	3,825,539	0.67

\* = Cifra extraoficial

Fuente: FAOSTAT, 2004.

<b>Cuadro No. 2</b>			
<b>Capacidad agrícola de principales productores mundiales: 2002</b>			
<i>País</i>	<i>Sup. Total (1000 ha)</i>	<i>Sup. Agrícola (1000 ha)</i>	<i>Sup. c/ Riego (1000 ha)</i>
<b>Argentina</b>	278,040	177,000	1,561
<b>Brasil</b>	851,488	263,580	2,920
<b>China</b>	959,805	553,957	54,937
<b>Estados Unidos de América</b>	962,909	411,863	22,500
<b>México</b>	195,820	107,300	6,320

Fuente: FAOSTAT, 2004.

### **3.2 Consumo mundial de maíz**

Se podría pensar que los cinco grandes productores de maíz son los mayores exportadores, sin embargo, los mayores exportadores sólo son Estados Unidos,

Argentina y China, debido a que en México y Brasil el consumo de maíz es mayor, lo cual les obliga a importar una gran cantidad de este grano, haciéndolos deficitarios en término de intercambio (Cuadro No. 3).

Esto se puede explicar mejor con el cuadro siguiente (No. 3) que nos muestra el consumo total por los principales productores de maíz y las fuentes –ya sea la producción interna o las importaciones- de donde los obtienen. Así podemos observar que los Estados Unidos son los mayores consumidores de maíz, pero que su producción es suficiente para cubrir la demanda interna, además de exportar la mayor cantidad a nivel mundial.

<b>Cuadro No. 3</b>					
<b>Consumo interno e intercambio del maíz 2002</b>					
<b>(cantidades en miles de ton)</b>					
<b>País</b>	<b>Producción</b>	<b>Importaciones</b>	<b>Cambio de existencias</b>	<b>Exportaciones</b>	<b>Consumo</b>
<b>Argentina</b>	15,000,000	5,714	-1,000,000	9,483,591	4,522,123
<b>Brasil</b>	35,932,960	345,536	0	280,975	35,997,521
<b>China</b>	121,496,915	5,194,514	-147,806	11,673,522	114,870,101
<b>EUA</b>	228,805,104	449,534	18,723,970	47,685,821	200,292,787
<b>México</b>	19,299,240	5,605,881	0	164,430	24,740,691

**Fuente: FAOSTAT, 2004.**

China es el segundo consumidor de maíz en el mundo, aún así, importa más de 5 mil millones de toneladas y exporta 11.6 mil millones a otros países, teniendo un superávit comercial en este producto. Argentina produce 15 mil millones de toneladas pero sólo consume 4.5 mil millones, por lo cual, puede exportar casi 9.5 mil millones, también es superavitario. Brasil produce 35.932 mil millones y consume 35.997 mil millones de toneladas, el excedente de 280 millones de toneladas fueron cubiertas con importaciones. Por último, México produjo 19.3 mil millones de toneladas y consumió 24.7 mil millones, la demanda faltante fue abastecida con 5.6 mil millones de toneladas provenientes en su mayoría de los Estados Unidos.

En cuanto al tipo de consumo o utilización de la producción del maíz, varía en los países de acuerdo al tipo de cultura. Por ejemplo, en China el maíz se utiliza principalmente para la alimentación de ganado –porcino y bovino-, mientras que el consumo de maíz en la población china es importante en términos absolutos, pero no

en términos relativos, ya que representa una cantidad pequeña para los casi 2 mil millones de chinos.

Comparado con México, el consumo de maíz en la alimentación humana es más representativo que el consumo de maíz para el ganado. Esto se puede deber, además de las costumbres históricas que colocaron al maíz como uno de los principales alimentos de la dieta cotidiana de los mexicanos y de la gran variedad de platillos que se preparan con él, a las normas internas que impedían la utilización del maíz blanco para la alimentación del ganado.

Los Estados Unidos destinan su mayor consumo no en la alimentación de los norteamericanos, sino para la producción del ganado, mismo que también es exportado a otros países. No obstante, destaca además del consumo animal, el uso del maíz para la elaboración de alimentos en las agroindustrias. Esto nos lleva pensar que la utilización del maíz en los EUA, tiene como fin el aumento del valor agregado y el mercado externo, ya que es utilizado como insumo tanto en la producción de carne, como en la agroindustria.

En el caso argentino, sucede algo parecido; el consumo del maíz es mayormente dedicado a la alimentación del ganado, mismo que sabemos tiene una gran demanda en ese mismo país. Mientras que el consumo en la alimentación humana y en la agroindustria, representan cantidades menores (véase cuadro No. 4).

<b>Cuadro No. 4</b>						
<b>Principales usos del maíz por país 2002</b>						
<b><i>País</i></b>	<b><i>Piensos</i></b>	<b><i>Semillas</i></b>	<b><i>Desperdicios</i></b>	<b><i>Agroindustria</i></b>	<b><i>Alimentación</i></b>	<b><i>Otros</i></b>
<b>Argentina</b>	2,243,241	75,000	395,004	387,543	395,746	977,595
<b>Brasil</b>	28,245,420	324,000	3,627,822	48,668	3,700,941	2,031,100
<b>China</b>	77,255,284	1,801,300	9,532,072	4,323,622	19,760,033	5,827,004
<b>EUA</b>	142,100,000	510,560	-	47,305,994	3,870,748	-
<b>México</b>	8,538,683	425,700	1,723,336	1,254,991	12,708,263	31,951

Fuente: FAOSTAT, 2004.

### **3.3 Importaciones**

En este rubro México ha venido a colocarse como el primer país importador de maíz en el mundo. Este es un fenómeno al que tiene que ponerse mucha atención ya que la evolución de las importaciones en los últimos diez años ha crecido de manera alarmante, a pesar de que existen aranceles-cuota para limitar los niveles de

importación, y de esa manera proteger a los productores nacionales. En el capítulo 3 se hablará más acerca de las importaciones y las repercusiones que podría tener con la apertura total del libre comercio en el 2008, así como el impacto de los precios y la disminución de la producción nacional.

China es el segundo país con niveles de importación altos en términos absolutos, aunque en términos relativos estos representan menos del 4%, por lo cual no resulta preocupante para los términos de intercambio con Estados Unidos, quién es el que abastece mayormente dichas importaciones.

Brasil es el tercer importador de maíz en el mundo con casi 800 mil toneladas en el 2003, sin embargo hay que observar que los niveles de importación de este país, se han venido reduciendo desde 1998 donde alcanzó una cifra de 1.7 millones de toneladas.

Lo mismo sucede con Argentina, quien logro reducir de 14.2 millones de toneladas en 1996 a 8.9 millones en 1998 y 2.9 millones para el 2003; y como en el siguiente punto observamos, Argentina se ha convertido en exportador ya que sus exportaciones se han incrementado de manera sustancial casi al triple (de 4 a 12 mil millones aprox.)

Estados Unidos es el país con menores importaciones de maíz, en términos relativos, las importaciones en el 2003, representaron 0.13% con respecto a su producción. Mientras que sus exportaciones han aumentado un poco, explicado por las importaciones hacia México y China.

<b>País/Año</b>	<b>1998</b>	<b>1999</b>	<b>2000</b>	<b>2001</b>	<b>2002</b>	<b>2003</b>
<b>Argentina</b>	8,972	4,579	8,298	5,694	1,832	2,982
<b>Brasil</b>	1,728,903	822,147	1,771,194	624,362	345,256	797,670
<b>China</b>	5,024,443	4,893,445	4,944,841	5,234,519	5,061,526	5,076,318
<b>EUA</b>	300,861	459,152	293,230	210,042	300,316	337,316
<b>México</b>	5,211,863	5,545,811	5,347,618	6,174,028	5,512,911	5,764,149

Fuente: FAOSTAT, 2004.

### **3.4 Exportaciones**

Los montos de exportación por parte de EU fueron 43.4 millones de toneladas - alrededor del 20% de su producción-, China ha elevado considerablemente sus

exportaciones en los últimos seis años, pasando de 4.6 millones a 16.4 millones, esto se puede explicar en cierta forma, por las políticas agrícolas aplicadas en ese país, las cuales han resultado exitosas hasta el momento, ya que se enfocan hacia la producción para la exportación. Argentina exporta 11.9 millones -más del 73% de su producción.

Mientras que México y Brasil exportaron 14.4 y 361 mil toneladas respectivamente en el 2003, una cantidad muy inferior, especialmente para México, que en años anteriores llegó a ser superavitario en granos y sus exportaciones representaban importantes divisas para el país. Esto es más evidente al observar los niveles de exportación de maíz de México en los últimos seis años, los cuales van disminuyendo considerablemente en más de 1600%.

Las exportaciones de maíz por parte de Brasil en cantidad no son muy significativas para el comercio mundial, pero en términos relativos, se observa que ha tenido un crecimiento porcentual aproximado a la pérdida que ha tenido México (1624%), y que aún cuando sus importaciones rebasan los niveles de exportación en un poco más del doble, se puede esperar que superen su situación de dependencia de la producción externa.

<b>País/Año</b>	<b>1998</b>	<b>1999</b>	<b>2000</b>	<b>2001</b>	<b>2002</b>	<b>2003</b>
<b>Argentina</b>	12,442,471	7,889,791	10,846,503	10,934,068	9,483,591	11,912,789
<b>Brasil</b>	22,234	7,517	18,325	565,949	280,975	360,997
<b>China</b>	4,686,666	4,305,007	10,465,990	5,997,984	11,673,522	16,399,462
<b>EUA</b>	42,125,446	51,975,145	47,970,790	47,943,762	47,685,821	43,411,753
<b>México</b>	231,204	17,749	2,551	11,233	164,430	14,413

Fuente: FAOSTAT, 2004.

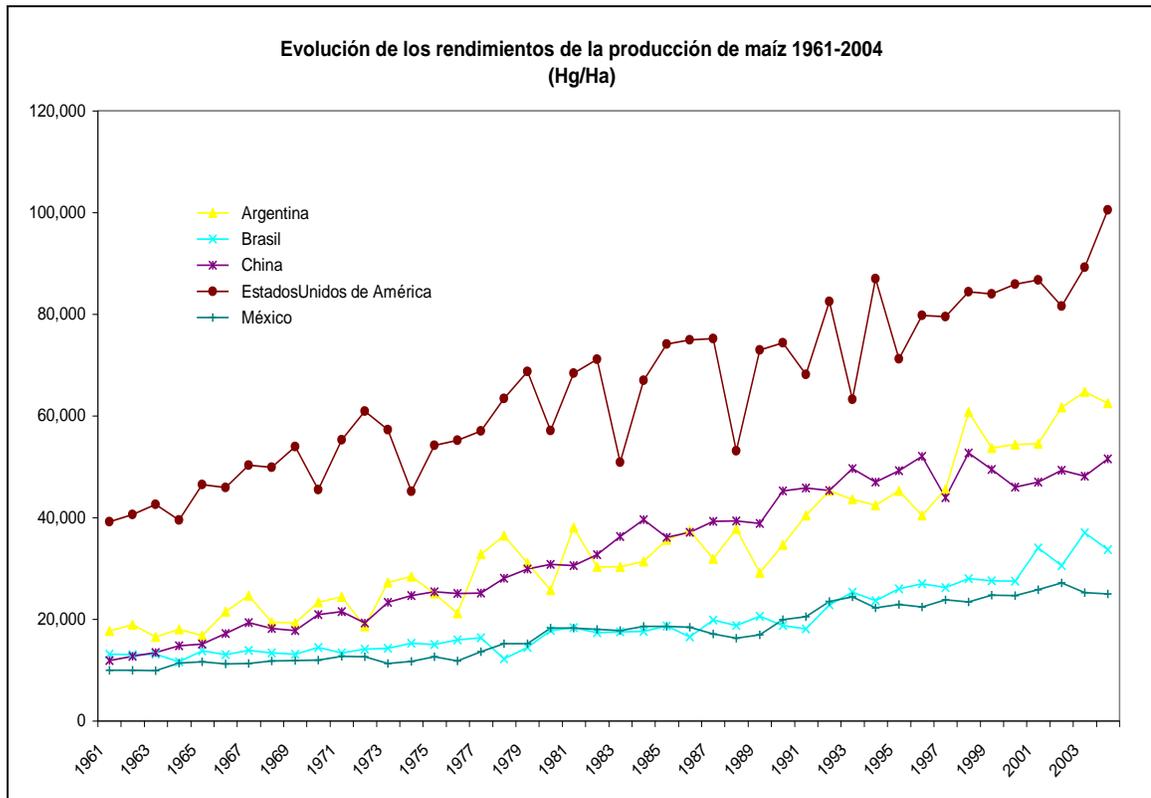
### **3.5 Rendimientos de la producción**

La evolución de los rendimientos promedio a nivel internacional de la producción de maíz se han visto incrementados gracias al desarrollo de tecnologías a partir de los años sesentas. La utilización de fertilizantes, plaguicidas, semillas mejoradas y transgénicas, así como la mecanización de la agricultura, han sido utilizadas con mayor frecuencia en las últimas décadas.

Los países desarrollados –especialmente Estados Unidos- han promovido el uso de este tipo de tecnologías en sus agricultores para elevar sus rendimientos, así como los productores externos las han adoptado en sus cultivos para no perder competitividad (véase gráfica No. 2).

Sin embargo, el problema que ha generado este tipo de tecnologías es el daño producido en el medio ambiente y en la salud de los agricultores. Diversos estudios, señalan que el uso de pesticidas y plaguicidas provocan severas enfermedades en los agricultores quienes tienen contacto directo con ellas. Mientras que otros estudios entorno al daño ecológico originado en los suelos por los plaguicidas y pesticidas, conducen a una tardía recuperación y lixiviación de los mismos.

**Gráfica No. 2**



**Fuente: FAOSTAT, 2004.**

En el cuadro No. 7 tenemos las cifras nominales de los rendimientos por hectárea en los últimos diez años de los cuatro países que hemos venido estudiando. En ellos se observa que los rendimientos en Argentina se han incrementado en 47.43% de 1994 a

2004; sus rendimientos para el último año están por arriba del nivel promedio de rendimientos.

Brasil maneja niveles de rendimientos bajos, sin embargo también se observa un incremento desde 1994 hasta el 2004 de 42.47%. China produce con los niveles promedio de rendimiento a nivel internacional (4.5 y 5.5 ton/ha), aún cuando éstos no se han incrementado de manera significativa (9.8%) desde 1994.

Por su parte México maneja los rendimientos más bajos entre el grupo de los cuatro países de estudio. Los rendimientos promedio del año 1994 al 2004, se encuentran en 2.42 ton/ha, mientras que la evolución de éstos ha permanecido fluctuante pero con un ligero crecimiento de 12%.

<b>Cuadro No. 7</b>											
<b>Rendimientos por país 1994-2004 (ton/ha)</b>											
	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
<b>Argentina</b>	4.237	4.522	4.04	4.556	6.078	5.37	5.433	5.453	6.168	6.475	6.247
<b>Brasil</b>	2.363	2.601	2.697	2.623	2.796	2.759	2.745	3.403	3.058	3.704	3.373
<b>China</b>	4.695	4.918	5.204	4.39	5.269	4.946	4.599	4.7	4.927	4.815	5.154
<b>EUA</b>	8.7	7.123	7.978	7.952	8.438	8.398	8.591	8.672	8.157	8.924	10.05
<b>México</b>	2.226	2.288	2.239	2.384	2.343	2.472	2.462	2.578	2.711	2.526	2.5
<b>Promedio</b>	4.444	4.29	4.431	4.381	4.985	4.789	4.766	4.961	5.004	5.289	5.465

Fuente: FAOSTAT, 2004.

Estados Unidos es el país con mayores rendimientos anuales muy por arriba del promedio internacional. El crecimiento de los rendimientos pasó de 8.7 ton/ha en 1994 a 10.05ton/ha en el 2004, lo cual representa alrededor de 15.51%. Sin embargo, la cifra de 8 ton/ha se considera como alta, por lo cual, elevarla 10 ton/ha representa un esfuerzo mucho mayor o la utilización de mayores tecnologías.

### **3.6 Precios internacionales del maíz**

Los precios internacionales del maíz se encuentran determinados por las fuerzas del mercado, tanto por su oferta y demanda, que en este caso se verá más claramente por los niveles de importación y exportación a nivel internacional. Sin embargo, el precio internacional del maíz no existe como tal, ya que las barreras comerciales en este rubro continúan operando y muchos países determinan su precio mediante procesos internos.

En el cuadro No. 8 observamos esos precios domésticos denominados en la moneda nacional de cada país. Los cambios ocurridos en los precios pueden deberse a diversas circunstancias tales como la devaluación o apreciación de las monedas nacionales con respecto a otras divisas, o por los efectos macroeconómicos de cada entidad.

Sin embargo, obsérvese que al final del cuadro existe un precio promedio. Este precio se ha obtenido del valor de final de las exportaciones de los principales productores de maíz denominadas en dólares por tonelada. Estas cifras nos sirven para darnos una idea de un precio que se puede obtener de los procesos internacionales de intercambio, y que además son muy parecidos a los precios listados en los principales mercados de futuros<sup>17</sup>.

<b>Cuadro No. 8</b>											
<b>Precios del maíz al productor 1991-2001 (Moneda Nacional)</b>											
	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
<b>Argentina</b>	898,857	61	61	74	66	133	77	57	51	50	48
<b>Brasil</b>	47,255	479,617	10,983	80	113	145	125	143	170	202	163
<b>China</b>	430	466	559	846	1,192	1,137	1,071	1,092	942	847	930
<b>EUA</b>	92	90	87	95	101	140	102	87	74	73	75
<b>México</b>	707	761	768	656	1,092	1,435	1,354	1,446	1,454	1,516	1,575
<b>Promedio<sup>1</sup></b>	87.47	87.54	90.77	86.20	80.47	59.89	77.43	90.76	99.82	102.41	101.1

**Fuente: FAOSTAT, 2004.**

<sup>1</sup>Los precios promedio corresponden al cálculo de los precios obtenidos a partir del promedio del valor de las exportaciones unitarias de los principales países exportadores denominadas en dólares. Cabe señalar que estas cifras se encuentran muy cerca de los valores obtenidos de los precios futuros del maíz en el CBOT.

En la gráfica No. 3, observamos los precios promedio internacionales del maíz a partir del año 1961 hasta el 2003. Nótese la enorme caída que han sufrido desde la década de los setentas, cuando el precio se encontraba por arriba de los 200 dólares por tonelada, cayendo en el año de 1972-73 a niveles por debajo de los 100 dólares por tonelada.

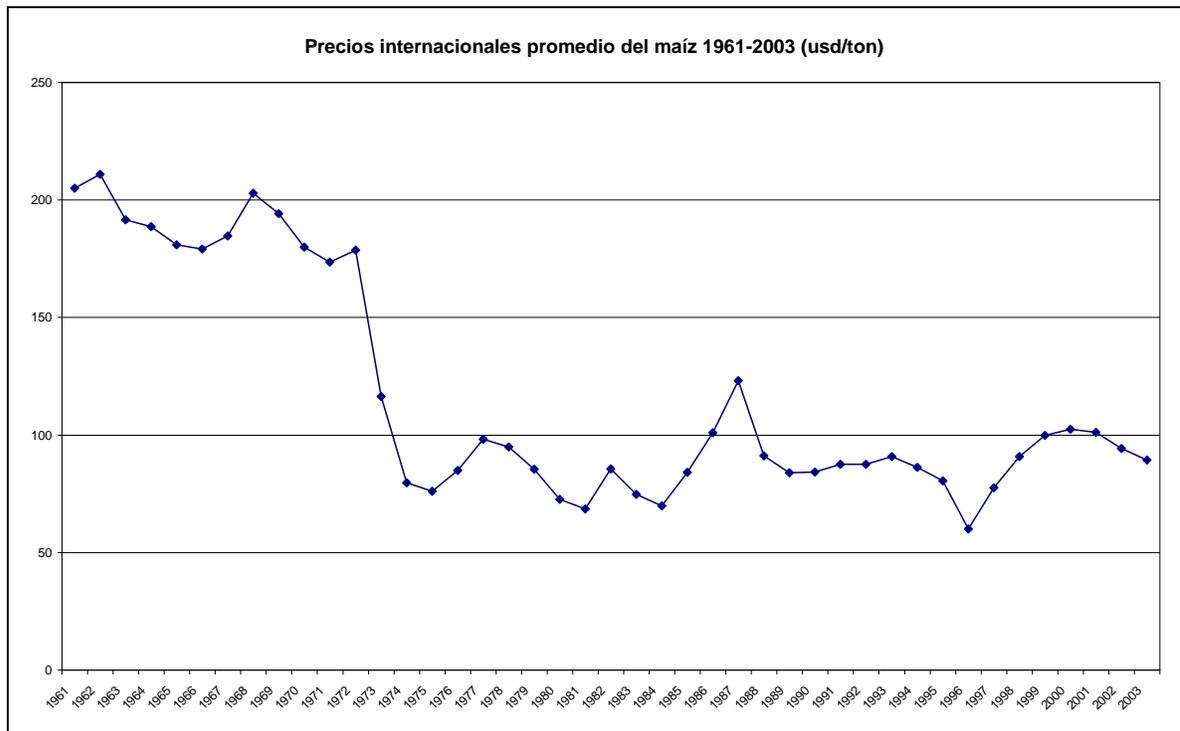
Esta caída coincide con la crisis internacional de 1973 misma que afectaría a muchos países desarrollados en un principio, por el aumento de los precios del petróleo –por la recién creada OPEP- y por una recesión que afectaría el empleo. No obstante, años

<sup>17</sup> La coincidencia con los precios futuros, proviene precisamente porque en ellos se negocian gran cantidad de los contratos de compra-venta a futuro del maíz, aún cuando intervienen los especuladores.

después los precios del petróleo comenzarían a caer y con ellos, los productos agrícolas comenzarían a perder valor afectando los precios.

A partir de esa fecha, los precios promedio internacionales del maíz se han mantenido fluctuantes alrededor de los 90 dólares por tonelada. Sin embargo, debido al aumento de los rendimientos y del volumen de comercio exterior, se espera que dichos precios descendan poco más en los siguientes cinco años, afectando así a los productores mexicanos.

**Gráfica No. 3**



Fuente: FAOSTAT, 2004.

### **3.7 La relación de largo plazo de los precios internacionales de maíz.**

Para conocer con mayor precisión la tendencia de los precios internacionales del maíz en el largo plazo, realizamos una prueba de cointegración considerando las variables denominadas anteriormente -producción, rendimientos, exportaciones, precio y consumo-. El desarrollo completo de dicha prueba se encuentra descrito en el Anexo No. 1. El cuadro No. 9 muestra las variables utilizadas en el análisis y el periodo de estudio, que va desde el año 1961 hasta el 2003.

**Cuadro No. 9**

<b>Variables del maíz</b>					
<b>año</b>	<b>producción</b>	<b>rend</b>	<b>export</b>	<b>precio</b>	<b>consumo</b>
1961	114265091	39184	10750405	204.984365	63220451
1962	113110265	40621	16444181	210.888533	60507044
1963	127067536	42596	16640424	191.441979	62068066
1964	116586100	39498	17626074	188.562158	64218689
1965	133048007	46492	20121316	180.79052	66204643
1966	142083047	45892	20749541	179.134635	67497679
1967	162982386	50265	21452461	184.71208	71870746
1968	148704301	49891	22713212	202.749288	72738560
1969	154380717	53908	20354361	194.10913	76101963
1970	147918536	45439	21330641	179.822097	78248482
1971	189257475	55270	21199242	173.535553	77340073
1972	179763844	60897	29796603	178.494598	79540062
1973	192455935	57278	39402252	116.362125	82560719
1974	172347418	45119	38258015	79.5655384	85620465
1975	203418952	54213	41735631	75.9651321	90223976
1976	213870399	55206	50268633	84.8985032	92225281
1977	223029545	57015	48301992	98.1380984	96528467
1978	250370177	63421	59520197	94.8350398	101979357
1979	270221523	68734	67759788	85.308722	106179372
1980	237762149	57118	70124065	72.6007601	109780229
1981	278428226	68380	68805204	68.4298117	109797197
1982	279458419	71082	58519967	85.456907	109655877
1983	183435449	50893	56324971	74.6603908	114438643
1984	278030192	66981	55863137	69.8038791	116933477
1985	301455315	74074	58158036	84.1183332	115779786
1986	292220313	74930	42730118	100.932502	121823864
1987	269993782	75225	52118046	123.07443	122901778
1988	212117756	53109	55666785	91.1636491	130441284
1989	275529413	72978	65253710	83.877372	133609339
1990	304145883	74380	61640584	84.1524499	138028281
1991	296699122	68172	57220978	87.4749106	129956643
1992	347192385	82526	60335926	87.5413031	133938439
1993	274995991	63211	57113850	90.7761674	132698125
1994	365327110	86997	54073123	86.2038767	130296432
1995	311734604	71230	68490463	80.4723539	133908101
1996	372910710	79777	61568632	59.8980747	134818620
1997	354051445	79522	61704204	77.4382463	137458650
1998	400440268	84382	60987096	90.7630351	138224788
1999	381340287	83979	64833501	99.8255357	138687168
2000	374813715	85910	70168720	102.414229	137377406
2001	371103906	86722	65713022	101.102556	132064252
2002	365302003	81570	70170690	94.2732613	136886835
2003	387942469	89236	72866080	89.2552002	135498756

Fuente: FAOSTAT, 2004.

El resultado de la prueba de cointegración concluye que las cuatro variables mencionadas anteriormente se encuentran cointegradas de orden 1. Lo cual quiere decir, que existe una relación de largo plazo entre estas variables y la variable precio (véase cuadro No. 10).

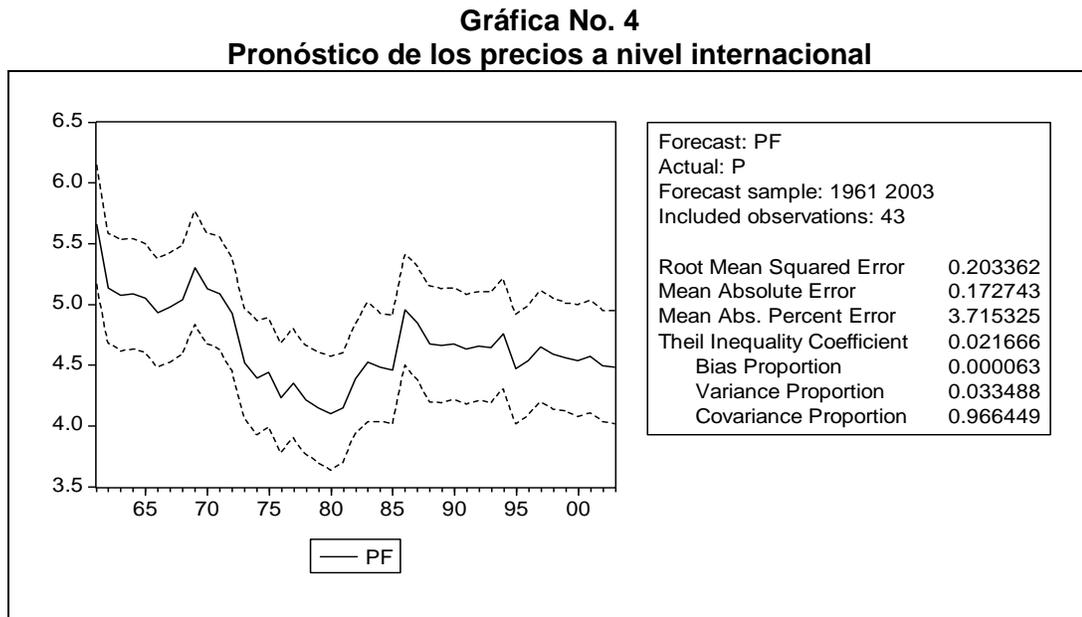
**Cuadro No. 10**

**Variables de acuerdo a su orden de integración**

<b>Variables</b>	<b>Orden de Integración</b>
<b>Precio</b>	<b>1</b>
<b>Rendimientos</b>	<b>1</b>
<b>Exportaciones</b>	<b>1</b>
<b>Producción</b>	<b>1</b>
<b>Consumo</b>	<b>1</b>

Fuente: Elaboración propia

En otras palabras, lo anterior quiere decir que los rendimientos, las exportaciones, la producción y el consumo a nivel agregado, son importantes en la determinación del precio del maíz hoy y en los próximos años. Obsérvese en la gráfica No. 4, un pronóstico realizado con la especificación propuesta, donde se incluyen las variables explicativas. El porcentaje medio de error absoluto se encuentra en 3.71%, lo cual es un indicador de una buena estimación.



Fuente: Elaboración propia

### **3.8 Implicaciones de la determinación de los precios internacionales del maíz**

Como pudimos observar a lo largo del análisis de cointegración, existe una relación muy fuerte entre el nivel de precios a nivel mundial, y los rendimientos, la producción y las exportaciones. Dentro de la teoría económica, esto se podría explicar claramente como un ejemplo de una mayor optimización en la producción, de una mayor competencia y de la eficiencia de los mercados.

Sin embargo, lo que nos causa dudas sobre la eficiencia u optimización en dicho sector, es si efectivamente esta caída de precios obedece únicamente a un efecto de mejoramiento productivo, o puede también verse influenciado, por procesos de industrialización, ya que como bien se sabe, después de la segunda guerra mundial, comenzó un proceso de industrialización en los países hoy desarrollados.

Cómo señala A. Lewis (1985) después de la Segunda Guerra Mundial, muchos países emprendieron nuevos planes de desarrollo, en los que incluían estrategias de crecimiento mediante el impulso del sector industrial, mismo que tenía que ser apoyado por el sector agrícola, para proveerle de materias primas baratas, de mano de obra excedente y como un medio para la estabilidad de precios.

Por lo tanto, hubo desde aquellos años una transferencia de valor y beneficios del sector agrícola a los demás sectores, mediante la estabilidad de precios a niveles bajos en los alimentos y materias primas del sector agropecuario. De hecho, hasta la actualidad, esta dinámica se sigue conservando, ya que los precios de los alimentos son considerados en buena proporción en la determinación de la inflación.

Esto que se señala, es a raíz de un planteamiento, que tiene que ver con los niveles de ingreso per capita en los agricultores y con el deterioro del sector agropecuario a nivel mundial. Como el análisis de cointegración señala, hay una fuerte tendencia de que los precios del maíz –todos los cereales en general- continúen disminuyendo durante los próximos cinco años. Lo cual representa, que habrá menos beneficios en términos relativos para los agricultores, especialmente para los que menos tienen.

De hecho, la USDA ha estado manipulando los precios para disminuir esta tendencia. En el 2004, primeramente habían anunciado que su producción estaría por debajo de lo previsto, debido a los constantes cambios climáticos, que afectaron gran parte de la cosecha en Kansas. Esto generó, que hubiese incertidumbre en los mercados y que el precio futuro del maíz se elevará. Sin embargo, ya para agosto, anunciaron que su cosecha no había sufrido ningún daño y que por lo tanto, si iban a poder cumplir con la demanda requerida.

Sin embargo este tipo de esfuerzos, no benefician a todos los productores, ni son soluciones de fondo, que permitan encontrar un equilibrio tanto para los agricultores como para los consumidores. Este aspecto, influye de manera importante en la dinámica de los precios mundiales y por supuesto en el comercio, mediante la monopolización del mercado por parte de los grandes productores, que pueden llegar a manipular los precios. Los Estados Unidos como los grandes productores de maíz y como la primera potencia económica en el mundo, utiliza las vías que le parecen más adecuadas para lograr sus propósitos. Tal es el caso de los subsidios a la agricultura.

Ellos son quienes promueven el discurso de la liberación económica y de la reducción de los gastos públicos, mientras que a sus productores llegan a subsidiarlos hasta en 70% de los costos de producción. También son quienes ponen más barreras a las importaciones de productos mexicanos, como el atún, la fresa, la naranja, entre otros, cuando les afecta a sus productores.

Esta contrariedad se ve reflejada en el mercado, ya que los precios se encuentran por debajo de los costos promedio al estar subsidiados. Los precios no están reflejando, como mencionan únicamente las fuerzas de la oferta y la demanda, sino que mostrarán aparentemente los movimientos de dicho mercado, pero partiendo de un precio que establece el monopolio, que en este caso es Estados Unidos.

Esta brecha en los costos de producción entre los países desarrollados y subdesarrollados, se agrava, por las diferentes tipos de tecnología, la infraestructura, la organización campesina, los apoyos financieros, y las técnicas de producción. Mientras un productor en Estados Unidos, cuenta con una cantidad suficiente de tierra para cultivar a gran escala, acceso a créditos, asesoría técnica, seguros agrícolas y tecnología de punta, como las semillas transgénicas, fertilizantes, insecticidas, pesticidas, hormonas para el crecimiento en el caso de la ganadería y el apoyo institucional.

En México, por ejemplo, la tenencia de la tierra no está distribuida para la producción a gran escala, por el contrario, el proceso de reforma agraria proveniente desde la revolución, desembocó en el minifundismo en algunas zonas con problemas de desarrollo, y en otras se promovió la figura ejidal, basada en el cooperativismo (mismo que se vio coartado con las reformas del Artículo 27 Constitucional).

Las técnicas de producción agrícola mexicanas son muy variadas, pero predominan las técnicas tradicionales, como el uso de animales para jalar el arado, la siembra a mano, la irrigación con temporal, la mezcla de semillas para generar especies endémicas. Estas diferencias, en las estructuras productivas, dejan en desventaja a los agricultores de los países subdesarrollados. Y simplemente, bajo estas condiciones, es casi imposible entrar a competir en el mercado.

## **CAPÍTULO 4**

### **CONDICIONES DE LA PRODUCCIÓN DE MAÍZ EN MÉXICO**

#### ***Introducción***

El maíz ha sido uno de los cultivos más importantes en México desde la época prehispánica hasta nuestros días. Su producción se remonta a las primeras civilizaciones mesoamericanas que poblaron el continente Americano, quienes lograron generar especies que en la actualidad se consumen.

La producción de maíz en México, además de contar con una gran historia, tiene fuertes repercusiones en la economía, tanto a nivel local como nacional. El maíz juega un papel importante dentro de la economía rural en México, así como de la población urbana, que también consume importantes cantidades del grano anualmente.

En ese sentido los cambios que puedan generarse alrededor del maíz, ya sea en la producción, la comercialización, los precios y la oferta, traerán como consecuencia cambios importantes en los comportamientos agregados de la economía, tales como movimientos en el nivel general de precios, en el producto interno bruto (PIB), el nivel de ingreso y el trabajo.

En este capítulo conoceremos las condiciones en que se encuentran los productores nacionales de maíz, la producción en sí misma, y los efectos que ha tenido el mercado interno por el aumento de las importaciones en los últimos cinco años.

#### **4.1 Características de los agricultores mexicanos**

En nuestro país existen básicamente dos tipos de productores (productores de autoconsumo y productores para el mercado) a lo largo del territorio nacional, donde imperan algunas características de orden tecnológico, económico, social y cultural.

El primer grupo, se identifica porque su producción está enfocada hacia el autoconsumo o el mercado local. Este se presenta, principalmente en las comunidades rurales apartadas de las urbes, que se encuentran muy relacionadas con comunidades indígenas de escaso desarrollo de nuestro país.

Dentro de estas comunidades, la disponibilidad de bienes y servicios, tales como alta tecnología, servicios públicos, medicamentos, fertilizantes, insumos, electricidad, agua entubada, servicios financieros, entre otros, se encuentran muy restringidos. Por lo cual, son comunidades que se autoabastecen de casi todo lo que necesitan para su uso cotidiano.

Una característica de este grupo, es la fisiografía que la hace poco accesible y la falta de vías de comunicación<sup>18</sup>, razón por la cual son sociedades con organizaciones muy sencillas, con costumbres tradicionales, con economías poco desarrolladas, basadas en agricultura incipiente como principal medio de subsistencia.

El nivel tecnológico dentro de estos grupos, es muy rudimentario, aún cuando se pueden encontrar algunos instrumentos de alta tecnología, pero que su uso no predomina en la mayoría de la sociedad. Puede ser el caso del uso de caballos y bueyes, en lugar del uso de camiones y tractocamiones para el uso agrícola o de transporte.

El segundo grupo de productores se puede identificar debido a que su producción está enfocada al mercado, ya sea para el mercado regional, nacional o externo. Aquí podemos identificar distintos tipos de productores dependiendo de su nivel tecnológico, de los rendimientos obtenidos por superficie, por el destino de la producción y por el nivel de ganancias obtenidas.

En este segundo grupo, se puede mencionar que las condiciones tanto tecnológicas

---

<sup>18</sup> Para conocer más puede consultar Scheftler (1992), Oswald (1991), Ceballos (2003), Campos (1995) y Strahm y Oswald (1990).

como sociales, para la producción, se prestan más para elevar la productividad, los rendimientos, y por ende se tiene acceso a mayores mercados y a mayores ingresos. Los productores que trabajan para el mercado, ven a la actividad agrícola como un negocio, del cual obtienen bajos costos, que les permitan obtener mayores ingresos, dependiendo del precio que impere en el mercado.

Un estudio realizado por Hernández (1998:22) menciona que de los 7.92 millones de personas dedicadas a la agricultura en México, el 41.5% no reciben ningún pago (es decir son agricultores de autoconsumo), el 41.6% son productores dedicados al mercado, en su mayoría ejidatarios y comuneros (56%), pequeños propietarios (30%), aparceros y arrendatarios (9%) y el restante los integran productores sin tierra (5%).

De un total de 3.8 millones de unidades de producción rural, con actividades agropecuarias o forestales, el 17% trabaja de manera individual, el 65% emplea entre 2 y 5 personas (las cuales por lo general son sus descendientes directos) y sólo el 16% restante trabaja de manera colectiva empleando mas de 10 personas (Hernández. 1998:25).

Esto nos habla del grado de organización al interior de las unidades de producción agropecuarias, las cuales obtienen bajos rendimientos, debido también a la falta de integración entre los mismos productores y a la falta de capital para realizar labores a mayor escala.

Cabe agregar, que la situación de los campesinos mexicanos, no es homogénea a nivel geográfico, existen regiones, como el Norte y Occidente (Sonora, Chihuahua, Tamaulipas, Sinaloa, Jalisco), que producen con altos niveles de rendimiento, ya que cuentan con tecnología de punta, financiamiento y grandes extensiones territoriales.

Mientras en regiones del Sur y Centro del país (como Oaxaca, Puebla, Chiapas, Tabasco, Veracruz, Tlaxcala y Querétaro), los rendimientos son menores, debido a que el nivel tecnológico es más rudimentario, cuentan con menor infraestructura y no tienen acceso a servicios de apoyo, como financiamiento y asesoría técnica.

Otro de los factores que se relaciona con una mayor producción y la eficiencia del capital es la extensión de las unidades agrícolas. La extensión de tierra predominante en el campo mexicano es menor a 5 hectáreas (21.4 % entre propiedad privada y ejidal). Esto nos indica el problema del minifundio asociado al fraccionamiento

generacional de la tierra y que repercute en la disminución de la productividad agrícola hasta la eliminación de dichas actividades.

Los servicios financieros crediticios se vuelven más accesibles frente a las grandes unidades de producción y de capital, ya que son menos riesgosas debido a que cuenta con mayores garantías de pago para los prestamistas. Mientras que para los pequeños agricultores, el crédito resulta más caro y en muchas ocasiones inaccesible por la falta de garantías.

Por otro lado la ausencia de servicios financieros se relaciona con la falta de diversificación de las instituciones financieras. Así por ejemplo, se observa que estados como Sinaloa, Sonora, Baja California y Coahuila presentan porcentajes entre el 40% y 50% de participación en créditos.

#### **4.2 Tecnología e infraestructura**

El riego es un elemento de vital importancia para la agricultura, con el se puede lograr en gran parte el éxito o fracaso de la producción agrícola. El acceso al agua, ya sea mediante los sistemas naturales (lluvia, pozos, humedad, manantiales, etc.) o medios artificiales (canales, ductos, presas, diques, etc.) contribuye a obtener niveles de rendimiento óptimos.<sup>19</sup>

La infraestructura hidráulica puede clasificarse en dos tipos: 1) Proyectos a gran escala benefician potencialmente a muchos productores, y 2) Pequeños proyectos, que atienden a una o muy pocas unidades de producción. En México, desde 1972 no se han realizado proyectos a gran escala, salvo los pequeños proyectos, que se refieren principalmente a agua entubada, drenaje y alcantarillado en las zonas urbanas y rurales.

La proporción de la superficie agrícola con infraestructura de riego es el 18% mientras el 82 % restante se beneficia con agua de temporal. Además existe una alta correlación entre la cantidad de extensión de los predios y el acceso a la

---

<sup>19</sup> Los sistemas actuales de riego están diseñados para reducir las pérdidas de agua, considerando las cantidades requeridas para el cultivo y reduciendo los costos. Al respecto, en México se pierde alrededor del 80 % del agua suministrada anualmente en las actividades agrícolas debido a la falta de técnicas de uso eficiente del agua y por la falta de renovación de tecnología CNA (2002).

infraestructura hidráulica. Quienes poseen más de 5 hectáreas tienen mayor probabilidad de contar con servicios de riego.

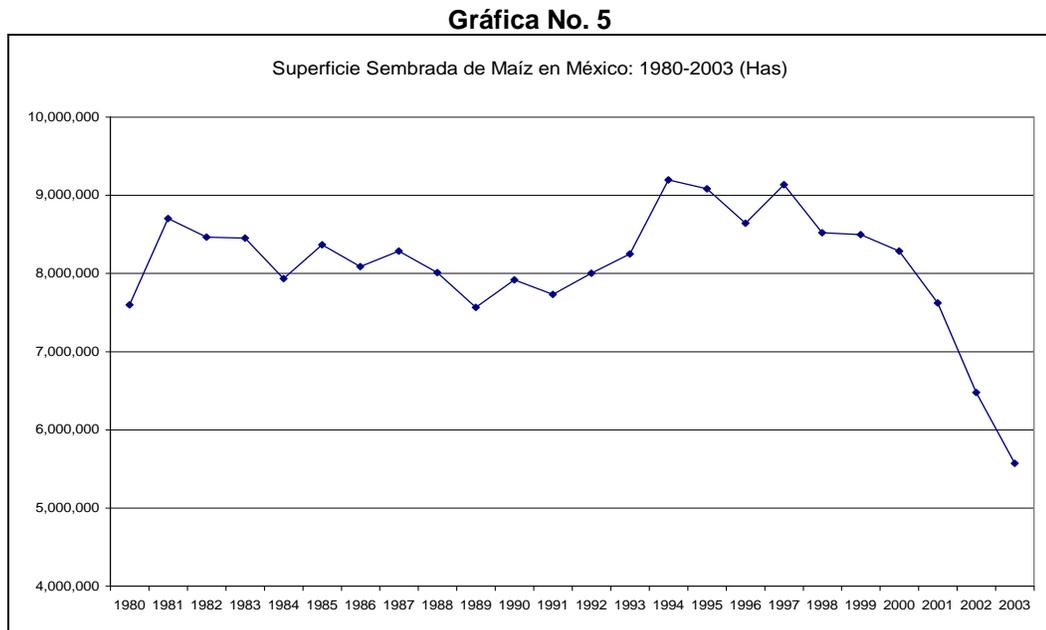
Por otro lado se calcula que existe un tractor por cada 13 unidades de producción agrícola, es decir, 1 tractor por cada 104.8 hectáreas en nuestro país. Solo el 17 % de estas unidades es propietario de los tractores mientras que otro 38 % utiliza el tractor mediante la renta o el préstamo.

### **4.3 El mercado interno del maíz y su producción**

Aun cuando la situación de los campesinos se observa, no es la ideal para entrar a la competencia con los grandes productores, ni para entrar en la dinámica del libre mercado, se tiene la expectativa que la producción agrícola se incremente, debido a los cambios estructurales implantados, pero especialmente si se incentiva a la producción mediante el reactivamiento de la inversión.

#### **4.3.1 Superficie sembrada**

Si observamos en la gráfica (No. 5), la superficie sembrada del maíz ha disminuido principalmente a partir de 1998, mientras que en los años 80's hasta 1994 la superficie sembrada se mantuvo alrededor de los 8.0 millones de hectáreas. Este fenómeno se explica de acuerdo a García y Williams (2003) por el efecto de las importaciones.



Fuente: SAGARPA-SIAP, 2004.

Mientras en la década de los ochentas los niveles de importación eran bajos por los altos tipos de cambio, a principio de los noventas comenzaron a incrementarse las importaciones por la apertura comercial con el TLC. Para 1994 ocurre la crisis y la devaluación del peso, por lo que, las importaciones de maíz disminuyeron y la producción interna tuvo que incrementarse para cubrir la demanda.

A finales de 1998, el país comenzó a recuperarse de la crisis y la economía volvió a reactivarse, por lo que, las importaciones comenzaron a incrementarse nuevamente y trajo como efecto una disminución de la superficie sembrada.

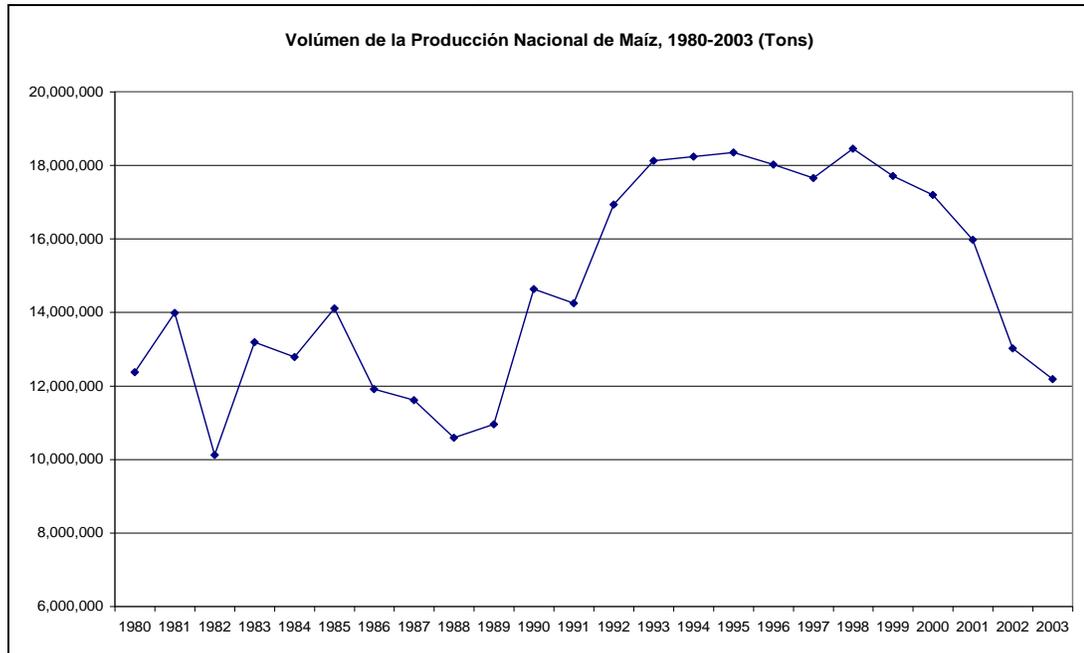
#### **4.3.2 Volumen de la producción y rendimientos**

Si relacionamos el volumen de la producción con la superficie cosechada y la superficie sembrada podemos conocer el nivel de rendimiento y las pérdidas, en cuanto a producción se refiere. En la gráfica No. 6 se observa claramente una caída del volumen de la producción a partir de 1999, lo cual es explicable, por la disminución de la superficie sembrada.

Si comparamos ambas gráficas notaremos que tienen un comportamiento muy similar, originado, como ya se había explicado, por el efecto de las importaciones y la situación económica del país. A este respecto algunos autores sostienen, que el volumen de producción en el país se ha incrementado como consecuencia de la protección que existe en el mercado nacional, con las barreras arancelarias y cuotas de importación para niveles superiores a los establecidos.

En este trabajo se consideraron los datos oficiales de la producción de maíz que ofrece el Sistema de Información Agrícola y Pecuaria (SIAP) de la Secretaría de Ganadería, Agricultura y Pesca (SAGARPA). Sin embargo, aún cuando fuera cierto que el volumen de producción del maíz se ha incrementado, este no ha sido el que se tenía durante los años sesentas y setentas, bajo el modelo de sustitución de importaciones, y en el que el país era autosuficiente en la producción de maíz. Más allá de esta afirmación, es claro que el nivel de producción ha disminuido considerablemente con respecto al nivel de importaciones y con el abastecimiento de la demanda interna.

**Gráfica No. 6**

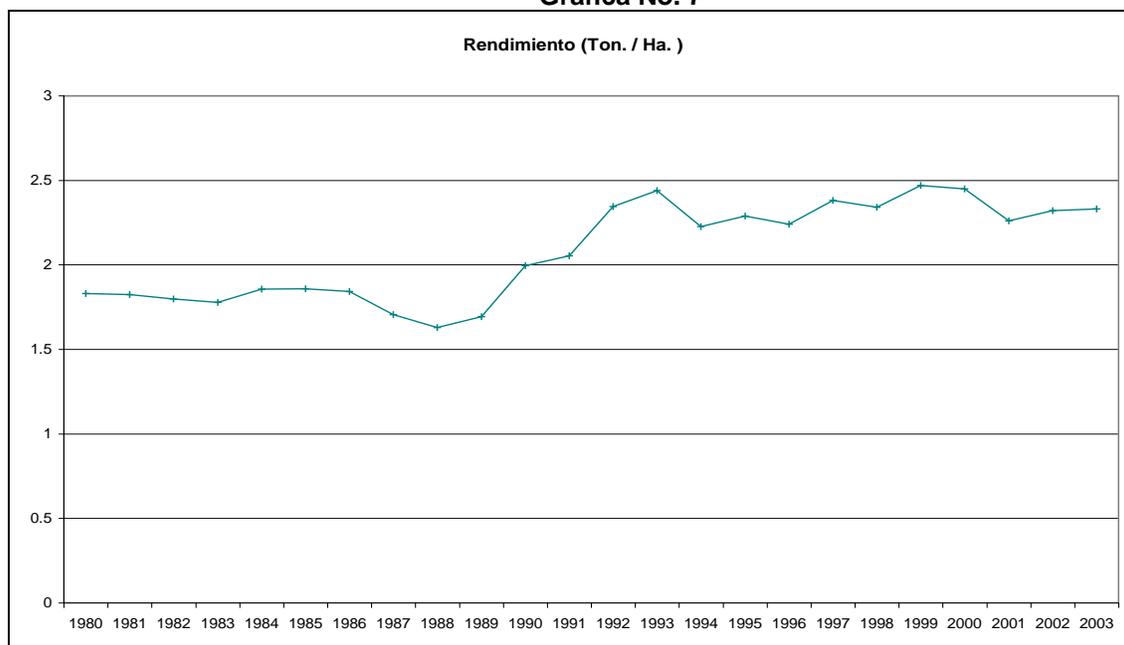


**Fuente: SAGARPA-SIAP, 2004.**

En los rendimientos se observa un incremento discreto a partir de 1980, pasando de 1.83 toneladas por hectárea a 2.33 toneladas por hectárea (véase Cuadro No. 7), considerando que los rendimientos promedio en EUA son de 8 toneladas por hectárea. El incremento en los rendimientos se explica porque el volumen de la producción ha disminuido un poco menos que la superficie sembrada, esto proviene principalmente de un mejoramiento en las técnicas de producción.

El comportamiento de la superficie siniestrada puede ser aleatorio, debido a que está más relacionado con factores como el clima, pestes, contaminación, incendios y desastres naturales, que con factores de tipo técnico o económico ligados directamente (véase Cuadro No. 11). Dentro del periodo 1980-2003, la tasa promedio de superficie siniestrada fue de 1.06 millones de toneladas por año.

Gráfica No. 7



Fuente: SAGARPA-SIAP, 2004.

Cuadro No. 11

Evolución de las Variables del Maíz, 1980-2003					
Año	Superficie Sembrada (Ha)	Superficie Cosechada (Ha)	Superficie Siniestrada (Ha)	Volumen Producción (Ton)	Rendimiento (Ton/ Ha)
1980	7,597,251	6,766,479	830,772	12,374,400	1.829
1981	8,699,949	7,668,692	1,031,257	13,988,074	1.824
1982	8,461,692	5,629,549	2,832,143	10,119,665	1.798
1983	8,448,508	7,421,317	1,027,191	13,188,000	1.777
1984	7,931,629	6,892,682	1,038,947	12,788,809	1.855
1985	8,365,957	7,589,537	776,420	14,103,454	1.858
1986	8,085,585	6,470,501	1,615,084	11,909,708	1.841
1987	8,286,466	6,804,274	1,482,192	11,606,945	1.706
1988	8,010,940	6,502,674	1,508,266	10,592,291	1.629
1989	7,564,263	6,469,702	1,094,561	10,952,847	1.693
1990	7,917,518	7,338,872	578,646	14,635,439	1.994
1991	7,730,038	6,946,831	783,207	14,251,500	2.052
1992	8,002,675	7,219,352	783,323	16,929,342	2.345
1993	8,247,607	7,428,225	819,382	18,125,263	2.44
1994	9,196,478	8,193,968	1,002,510	18,235,826	2.226
1995	9,079,636	8,020,392	1,059,244	18,352,856	2.288
1996	8,638,735	8,050,931	587,804	18,023,626.45	2.239
1997	9,133,074.00	7,406,061.00	1,727,013.00	17,656,258.00	2.38
1998	8,520,639.40	7,876,819.15	643,820.25	18,454,710.38	2.34
1999	8,495,875.54	7,162,702.24	1,333,173.30	17,706,375.63	2.47
2000	8,283,167.25	7,016,554.74	1,266,612.51	17,191,072.76	2.45
2001	7,622,169.96	7,068,774.26	553,395.70	15,971,387.84	2.26
2002	6,477,704.36	5,623,735.27	853,969.09	13,017,851.32	2.32
2003	5,570,465.30	5,239,215.79	331,249.51	12,186,301.87	2.33

Fuente: SAGARPA-SIAP, 2004.

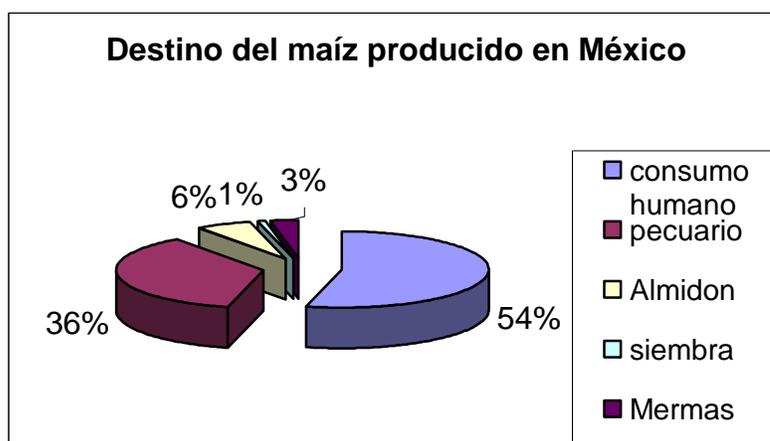
#### **4.4 Análisis de la demanda**

De acuerdo a estimaciones extra oficiales, el consumo aparente promedio de maíz grano en México asciende a aproximadamente 26 millones de toneladas en el año 2003, cubierto principalmente por la producción interna y por las importaciones.

En el consumo total del maíz en México, el humano es el principal segmento de demanda, con una participación promedio de 54% siguiendo en orden de importancia el pecuario, cuyo nivel de consumo equivale al 36 por ciento.

Se estima que en 2003 la industria Pecuaria consumió un total de 9,360 millones de toneladas de maíz que corresponden al 36% del consumo total del maíz en México. De dicho consumo el 79% fue maíz nacional y el 21% de maíz de importación. El maíz que se destina a la industria pecuaria, mayormente se dirige al consumo avícola, seguido del porcícola y el resto en el consumo de otras especies.

**Gráfica No. 8**



Fuente: SAGARPA, 2004.

Los mayores estados productores de maíz son los que más lo consumen. En este caso tanto Jalisco como el Estado de México representan el 14.6 % y el 13.4 % del total de consumo respectivamente. Le sigue el Bajío como la región que más consume con 9.3%, el Distrito Federal con 7.7% y Veracruz con el 6 %.

Observamos también, que estos grandes productores son deficitarios en su demanda, la cual queda insatisfecha y tiene que recurrirse a las importaciones. Cabe mencionar que los estados que presentan un déficit de granos, es porque los maíces producidos

localmente no alcanzan por la demanda de la industria alimentaria y ganadera quienes solicitan maíces amarillos y blancos para harina.

Con ello quiere decirse, que la demanda de consumo humano es la primera en abastecerse. Sin embargo, las demandas extras de maíz provienen del sector ganadero e industrial, mismo que es cubierto a través de maíces de menor calidad provenientes de las importaciones de EUA y que se obtienen a un precio relativamente más bajo.

**Cuadro No. 12**  
**Participación en la demanda de maíz**  
**(Miles de toneladas)**

Entidad	Consumo	Participación en el consumo %	Producción promedio 2003	Déficit o Superávit
Jalisco	2,616	14.6	1,565	-1,051
Edo. México	2,847	13.4	1,685	-1,162
Bajío	2,137	9.3		
D.F.	1,764	7.7	10	-1,754
Veracruz	1,405	6	968	-437
Puebla	956	5.1	861	-95
Nuevo León	998	4.5	53	-945
Sinaloa	884.5	4.3	13.5	-898
Guanajuato	535	3.5	364	-171
Michoacán	591	2.9	824	233
Chiapas	580	2.9	1,337	757
Sonora	418	2.6	222	-196
Tamaulipas	422	2.6	248	-174
Chihuahua	578	2.5	35	-543
Otros	3,824.5	18.2	3,965.5	-141
Total	22,960	100	12,186	-3,851

Fuente: Grupo de Asesoría de Mercados y SAGARPA, 2004

#### **4.5 Análisis de la oferta**

Dentro de los principales estados productores de maíz en grano se encuentra Jalisco, Estado de México, Chiapas, Veracruz y Puebla. El estado de Jalisco en el año 2003 participo con el 12.9% de la producción total, siguiendo el Estado de México con el 12.5%, todos los demás estados participaron con valores menores al 10%.

Un fenómeno que está ocurriendo, dentro de la producción de maíz, es que algunos estados están disminuyendo su participación en el mercado, debido al aumento de las importaciones. Tal es el caso del estado de Sinaloa que antes era el primer productor el Nacional de maíz, y hoy en día ocupa el lugar numero 29 dentro de la producción.

**Cuadro No. 13**  
**Principales entidades productoras de maíz de grano**  
**(Miles de toneladas)**

<b>ENTIDAD</b>	<b>Año 2003</b>
Estado de México	1,685
Jalisco	1,565
Chiapas	1,337
Veracruz	968
Puebla	861
Michoacán	824
Guerrero	700
Hidalgo	604
Oaxaca	603

**Fuente SAGARPA-SIAP, 2004.**

Cabe señalar que Sinaloa pasó de una producción de 2.744 millones de toneladas de maíz en 1997 a 13,483 toneladas en el 2003. Esta disminución se dio principalmente a que los precios del maíz se disminuyeron y los productores sustituyeron sus cultivos de trigo y soya.

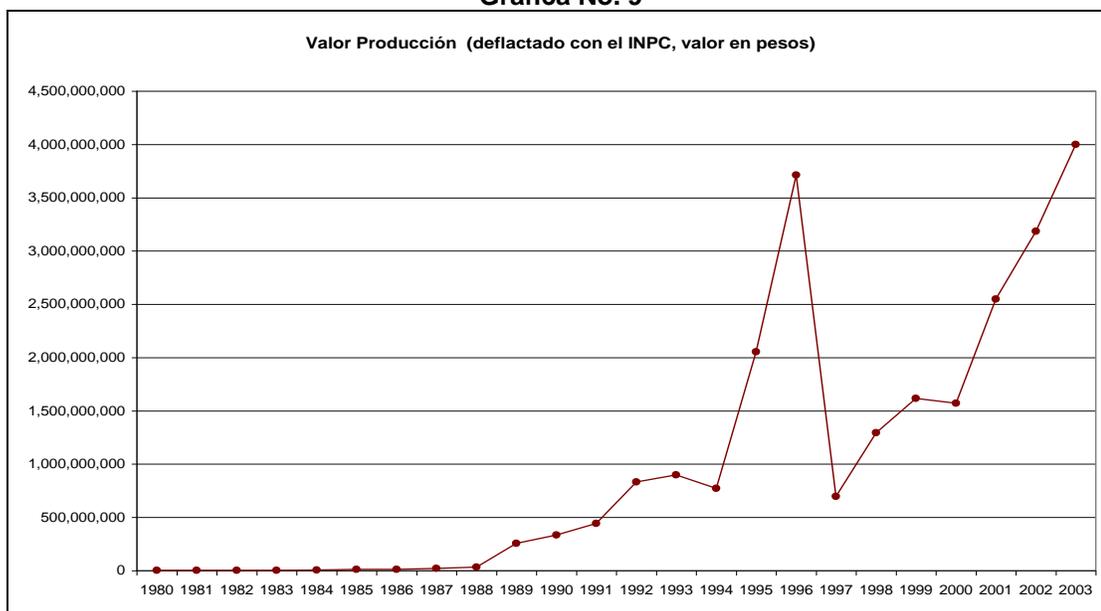
En cuanto a los estados con mayor superficie sembrada con maíz se encuentran Chiapas, Veracruz, Estado de México, Puebla, Oaxaca, Zacatecas y Jalisco. Las superficies sembradas van desde las 659 mil hectáreas hasta 328 mil hectáreas. La superficie mínima sembrada con maíz, son 32 hectáreas que ocupa Aguascalientes.

Los estados que obtienen mayores rendimientos por hectárea, son Baja California Sur, Campeche, Jalisco y Sonora. Los rendimientos promedio de estos alcanzan las 5 toneladas por hectárea. Mientras que los estados con menores rendimientos son San Luís Potosí, Nuevo León, Coahuila y Quintana Roo. Mismos que obtienen rendimientos menores o iguales a una tonelada por hectárea (SAGARPA-SIAP, 2003).

#### **4.6 Precios domésticos del maíz 1980-2003**

Con lo que respecta al valor de la producción a nivel agregado, en la Grafica No. 9 se observa que ha tenido un incremento considerable, principalmente a partir del año 1988. Este fenómeno se explica por la desregulación del mercado del maíz que ya comenzaba.

**Gráfica No. 9**



**Fuente: SAGARPA-SIAP, 2004.**

Mientras que el nivel promedio de los precios rurales del maíz ha mantenido un incremento, particularmente a partir de 1997, a una tasa de 28% en términos reales, como resultado, de las políticas semi-proteccionistas, las cuales han procurado que el precio del maíz se incremente de manera gradual, aun cuando los precios internacionales presentan una tendencia a la baja desde los años sesentas.

En la Gráfica No. 10 el precio del maíz a principios de los años ochentas apenas alcanzaba los 5 pesos por tonelada. Este precio correspondía a un precio que permanecía subsidiado por el gobierno y al cual se le aplicaban límites para controlar los cambios que se pudieran originar por el efecto de oferta y la demanda.

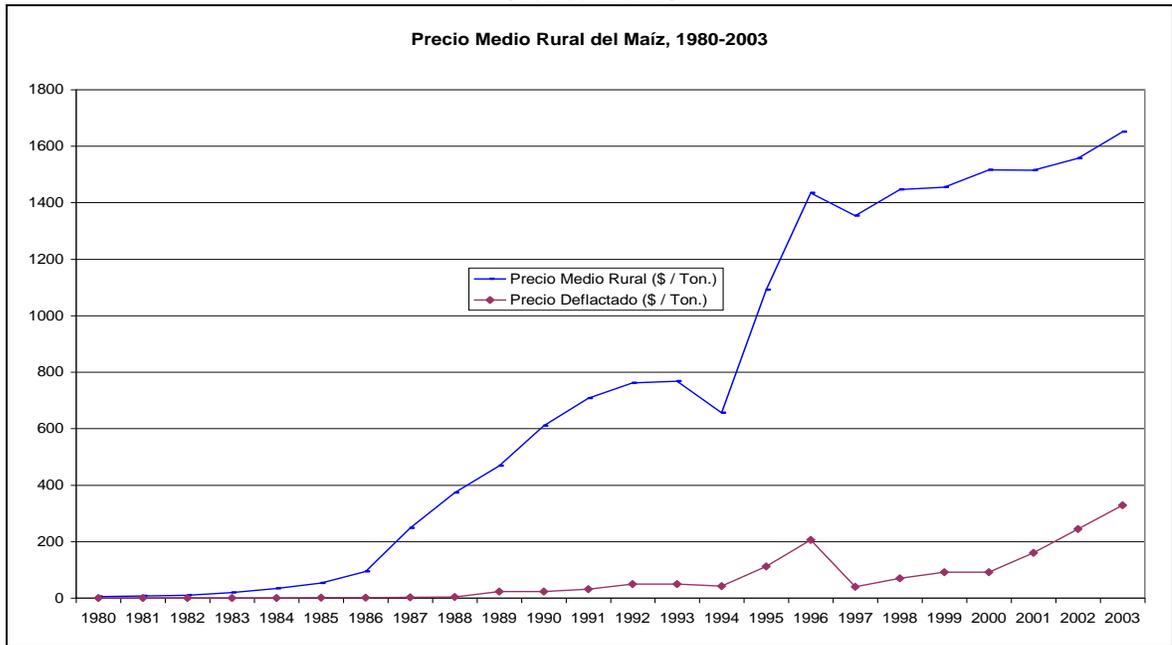
Sin embargo, los cambios estructurales presentados a partir de la segunda mitad de la década de los ochenta, traerían una nueva dinámica para las políticas económicas del campo mexicano. La apertura comercial con EUA y Canadá que se venía planeando desde los ochentas, tuvo como comienzo el año de 1994. Mientras en México se planearon una serie de cambios, desde reformar el artículo 27 constitucional hasta la eliminación de los subsidios y políticas de apoyo a la agricultura.

Los precios agrícolas resintieron dichos cambios estructurales, especialmente los productores, quienes se verían en la necesidad de invertir completamente sin el apoyo del Estado, en una actividad económica cuyos beneficios en términos monetarios

representaba más pérdidas que ganancias. Los costos de producción se elevaron en más de 80% debido a la reducción drástica de los subsidios y programas de apoyo al campo.

La liberalización comercial en el caso del maíz tuvo un trato especial al igual que el frijol, el café, caña de azúcar, habas y avena, entre los 30 artículos que se desgravarían en dos etapas hasta concluir en el 2008. El efecto de la desgravación arancelaria gradual en el maíz trajo como consecuencia, una conservación en el incremento del precio interno del maíz, mientras que a nivel internacional, los precios muestran una seria reducción, como resultado de excedentes de oferta en el mercado mundial y por los altos subsidios que otorgan los países industrializados.

**Gráfica No. 10**



**Fuente: SAGARPA-SIAP, 2004.**

En la gráfica No. 10 se puede observar, en la línea de abajo, la apreciación del maíz en términos reales, y en la segunda línea también una apreciación más acelerada del maíz debido a los efectos inflacionarios en la década de los ochenta y noventa. En el cuadro No. 14, se pueden apreciar las cifras para comprobar de manera cuantitativa el grado de cambio en los precios reales del maíz.

Por ejemplo entre el año 1982 y 83 los precios del maíz cayeron en 48%, mientras que entre 1986 y 87 los precios se incrementaron en 43%. Entre el año 1989 y 90 se tuvo la mayor apreciación dentro de los 24 años del periodo 1980-2003; el incremento fue de 86% en tan sólo un año. Mientras que entre 1996 y 97 se dio la mayor devaluación del precio del maíz en 423% (SAGARPA-SIAP, 2004).

**Cuadro No. 14**

<b>Valor de la producción y precios 1980-2003</b>					
<b>Año</b>	<b>Valor Producción (pesos)</b>	<b>Valor Producción Deflactada (pesos)</b>	<b>Precio Medio Rural (\$ / Ton.)</b>	<b>Precio Deflactado (\$ / Ton.)</b>	<b>Cambios en los precios con respecto al año anterior (%)</b>
1980	62,106,978	2378119.85	5.02	0.192219329	-
1981	95,953,823	3407088.13	6.86	0.243582005	21.0863999
1982	97,684,343	1665916.45	9.65	0.164571857	-48.00951309
1983	246,507,133	2419369.44	18.69	0.183434914	10.28324251
1984	431,567,217	6598786.21	33.75	0.516047155	64.4538464
1985	741,669,242	12846984.2	52.59	0.910949057	43.35060217
1986	1,111,127,940	12882194.7	93.3	1.081701506	15.78554234
1987	2,874,920,890	21809609.3	247.69	1.879015923	42.43255246
1988	3,951,860,740	34617163.3	373.09	3.268161074	42.50540653
1989	5,127,175,951	256269103	468.11	23.39731094	86.03189451
1990	8,919,830,763	334690284	609.47	22.86856028	-2.312129209
1991	10,080,202,464	444806392	707.31	31.21127879	26.72981959
1992	12,887,056,866	831047712	761.23	49.08944348	36.41957093
1993	13,915,262,432	897353610	767.73	49.50860902	0.846651818
1994	11,966,687,889	771695872	656.22	42.31766299	-16.99277681
1995	20,033,390,740	2054074720	1,091.57	111.9214601	62.18985799
1996	25,858,775,846.10	3712674206	1,434.72	205.9899497	45.66654334
1997	23,902,205,596.03	695276211	1,353.75	39.37838152	-423.1041546
1998	26,688,748,702.13	1293937201	1,446.18	70.11441869	43.83697069
1999	25,753,490,553.27	1616767566	1,454.48	91.31018896	23.21293002
2000	26,060,825,876.63	1571349163	1,515.95	91.40488393	0.103599462
2001	24,200,656,552.10	2549584550	1,515.25	159.634429	42.74112138
2002	20,273,241,162.12	3183611992	1,557.34	244.5571608	34.72510538
2003	20,124,244,396.39	4000048578	1,651.38	328.2409064	25.49461202

**Fuente: SAGARPA-SIAP, 2004.**

Algunos autores mencionan, que los precios de productos agrícolas de gran demanda como el maíz, el trigo, la cebada, tienen alta volatilidad, debido a factores en los que se encuentra inmersa la agricultura, como el clima, los eventos biológicos, políticos y

sociales, los cuales promueven que los precios no se mantengan estables y que lleguen a tener fuertes variaciones de un periodo a otro.

El maíz no queda exento de está fenómeno, las condiciones sociales, naturales, económicas y políticas del país repercuten de manera directa en la determinación de los precios del maíz y en consecuencia en los ingresos de la mayoría de los agricultores mexicanos. Por lo cual, es de vital importancia, realizar políticas agropecuarias que promuevan, el crecimiento del sector rural, para el beneficio de casi 40 millones de personas que viven en el campo.

## **CAPÍTULO 5**

### **COMERCIO EXTERIOR MÉXICO- ESTADOS UNIDOS, Y EXPECTATIVAS DE LA APERTURA TOTAL DEL LIBRE COMERCIO EN EL 2008.**

#### ***Introducción***

A lo largo de este capítulo analizaremos la relación del comercio exterior entre México y Estados Unidos, enfocándonos a la dinámica de las importaciones y exportaciones de maíz entre ambos países. Se conocerá los volúmenes de importación permitidos por el TLCAN y los volúmenes reales, que sobrepasan en si el acuerdo; y los efectos que esto ha generado en los productores nacionales, disminuyendo en algunos estados de la república su producción con un efecto sustitución. También se conocerá el impacto del aumento de las importaciones con respecto a los precios domésticos y la inevitable disminución de los mismos a causa de los enormes subsidios que otorga Estados Unidos a sus productores, distorsionando así la determinación de los precios con base en la oferta y demanda, según propuesta por la teoría económica neoclásica.

### **5.1 Comercio exterior México - Estados Unidos**

México guarda una estrecha relación de comercio con los Estados Unidos, de la cual, se puede hacer un balance para conocer cual de los dos países ha sido más beneficiado con la firma del TLC, que comenzó a operar en enero de 1994.

Las cifras anuales del comercio exterior en productos agropecuarios reportadas por ambos países se muestran en la Cuadro No. 15. Si comparamos los niveles de exportaciones entre Estados Unidos y México, a principio de la década de los ochenta, México exportaba alrededor del 4% del nivel de exportaciones de Estados Unidos. Con el paso del tiempo esta cifra se ha ido incrementando poco a poco, pasando por 5% en 1985, 10% en 1997 y 13% en el año 2003.

En el caso de las importaciones, éstas también se han ido incrementado aunque de manera más aleatoria debido a las devaluaciones y crisis recurrentes que ha presentado nuestro país, en las últimas dos décadas. Así podemos observar que en 1980, el nivel de importaciones de México era alrededor de 13.8% del nivel de importaciones de Estados Unidos.

En el periodo de 1982 a 1987, el nivel de importaciones decreció hasta llegar a un 6.5% promedio, mientras que a partir de 1988 comenzó nuevamente a crecer el ritmo de las importaciones de 10% hasta 17% en 1994 y casi 18% en el año 2003.

Otro de los elementos que hay que resaltar, es que los balances comerciales de ambos países difieren en que, el balance comercial de México ha sido predominantemente deficitario a lo largo de los 24 años de 1980 a 2003. Mientras que el balance de los Estados Unidos ha sido mayormente supervitario en la misma muestra.

Las gráficas No. 11 y No. 12, nos ilustran este fenómeno de manera más sencilla. En la gráfica No. 11 tenemos las importaciones y exportaciones de México a partir del año 1980 hasta el 2003; vemos que ambos agregados tienden a incrementarse como parte del proceso de liberalización comercial, sin embargo, la curva de las importaciones se encuentra casi siempre por arriba de la curva de las exportaciones; y particularmente a partir del año 2000, estas curvas tienden a separarse, indicando que hay un creciente déficit comercial agropecuario.

**Cuadro No. 15**  
**Balanza Comercial comparativa México-Estados Unidos, 1980-2003.**  
**(Millones de dólares)**

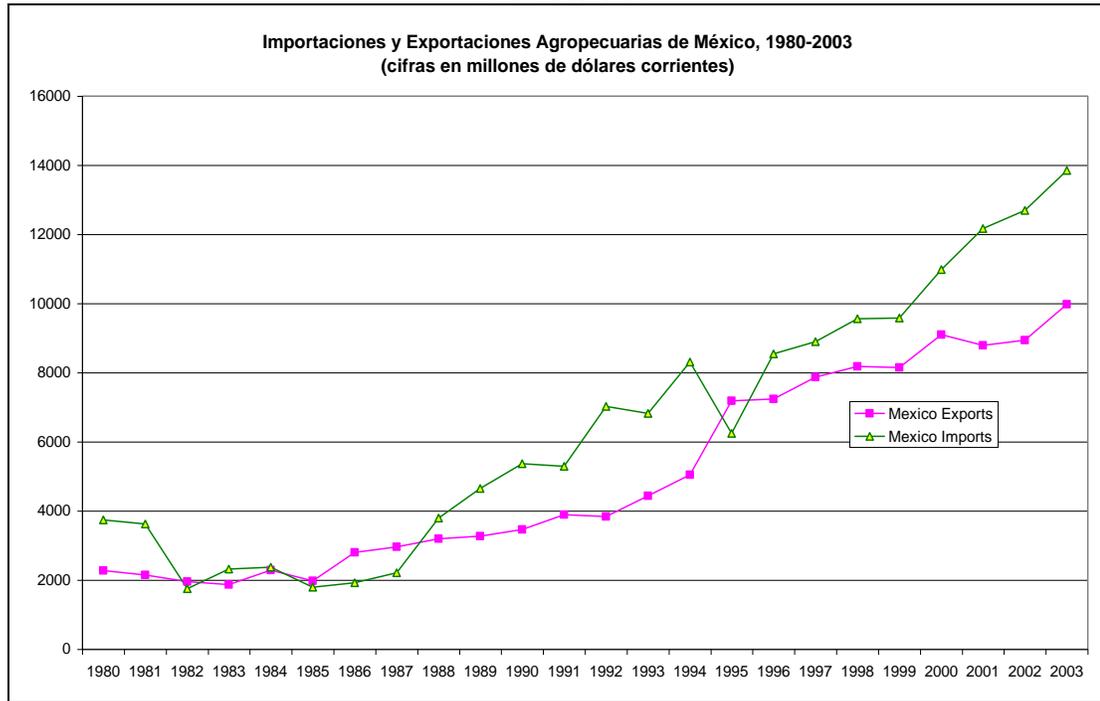
Año	Mexico			Estados Unidos		
	Exportaciones	Importaciones	Balanza Com.	Exportaciones	Importaciones	Balanza Com.
1980	2282	3744	-1462	50757	27016	23741
1981	2150	3622	-1472	52323	27506	24817
1982	1961	1754	207	44780	25494	19286
1983	1873	2316	-443	43859	27886	15973
1984	2289	2371	-82	45969	32151	13818
1985	1979	1800	179	37053	32883	4170
1986	2801	1921	880	35385	35065	320
1987	2963	2214	749	40844	36359	4485
1988	3203	3798	-595	52926	37168	15758
1989	3275	4653	-1378	57728	38911	18817
1990	3466	5374	-1908	59404	39966	19438
1991	3893	5295	-1402	58716	39156	19560
1992	3839	7024	-3185	63074	42011	21063
1993	4442	6826	-2384	61754	44180	17574
1994	5046	8307	-3261	67272	48691	18581
1995	7189	6250	939	80435	53056	27379
1996	7239	8541	-1302	81952	56900	25052
1997	7875	8897	-1022	77266	61833	15433
1998	8184	9566	-1382	69846	62395	7451
1999	8145	9579	-1434	65941	66138	-197
2000	9100	10989	-1889	71408	69115	2293
2001	8796	12167	-3371	70017	68400	1617
2002	8936	12693	-3757	68757	71515	-2758
2003	9978	13850	-3872	76244	77273	-1029

Fuente: OMC, *Merchandise trade by commodity, 2004.*

Este mismo fenómeno se puede observar en el periodo de 1995-2000, donde las importaciones crecieron más que las exportaciones. La compra de productos agrícolas que México realizó en el mercado mundial crecieron 85% durante 1995-2000, las exportaciones solo aumentaron 26.58%, esto significa que nuestro país incrementó la dependencia en el mercado mundial en las importaciones agrícolas.

En la gráfica No. 12, se observa que el nivel de exportaciones de los Estados Unidos ha sido mayormente superavitario, ya que la curva de las exportaciones ha estado casi siempre por arriba de la curva de las importaciones. Nótese también que el nivel de exportaciones es representativamente mayor que el de las importaciones, lo cual indica que las ganancias en el comercio agrícola de Estados Unidos han sido muy grandes.

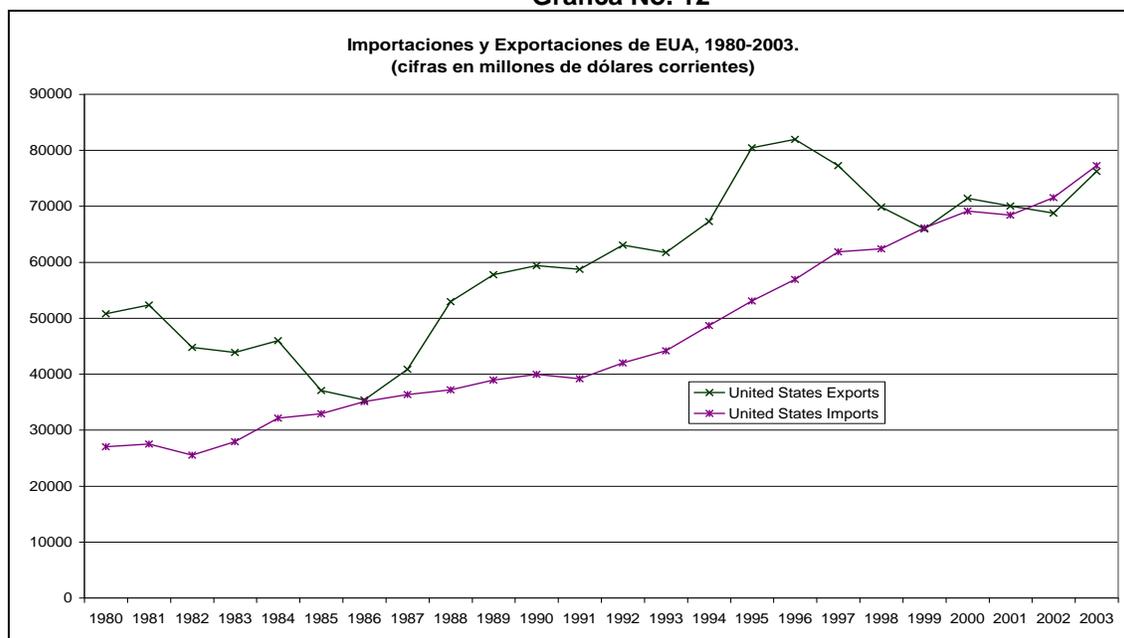
**Gráfica No. 11**



**Fuente:** OMC, *Merchandise trade by commodity*, 2004.

En el año de 1999 esa brecha de las importaciones y exportaciones comenzó a cerrarse, disminuyendo las ganancias en el comercio externo agrícola de Estados Unidos, hasta llegar a déficits comerciales en los años 2002 y 2003. Esta pérdida de exportaciones en el comercio internacional de Estados Unidos, se ha debido a diversos factores, entre los que resalta: una recesión de su economía, el alza de los precios del petróleo –lo cual encarece sustancialmente los costos agrícolas-, el crecimiento de las exportaciones Chinas y la devaluación del dólar frente al euro. Cabe agregar, que los niveles de comercio exterior entre México Estados Unidos no son variables separadas, ya que México tiene una fuerte dependencia de su comercio exterior agrícola con Estados Unidos. Del total del flujo de las importaciones y exportaciones agropecuarias realizadas por nuestro país, entre el 53.4 y el 60% se llevaron a cabo con Estados Unidos durante el periodo de 1994-2000.

Gráfica No. 12



Fuente: OMC, Merchandise trade by commodity, 2004.

Esto es un indicador del grado de dependencia alimentaria que tenemos con nuestro vecino del norte y que tiende a incrementarse cada vez más, por la falta de políticas de impulso al campo por parte del gobierno, así como el aumento de las importaciones en diferentes rubros agropecuarios, tales como cereales, carnes, semillas, tecnología, animales vivos, etcétera.

El cuadro No. 16 contiene los principales productos que México exporta hacia los Estados Unidos, entre los que destacan principalmente los vegetales, las frutas, el tomate, café y algunas bebidas alcohólicas. Nótese que éstas se han incrementado considerablemente en el año 2000, así como las exportaciones de frutas, vegetales y café.

**Cuadro No. 16**  
**Principales productos agrícolas que México exporta a Estados Unidos, 1994-2000.**  
(Millones de dólares).

	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
Café	333.0	333.0	570.0	664.0	511.0	446.0	464.0
Granos y semillas	85.0	85.0	128.0	158.0	156.0	161.0	168.0
Frutas	358.0	358.0	508.0	530.0	676.0	854.0	701.0
Jugos de fruta	58.0	58.0	74.0	65.0	91.0	71.0	68.0
Vegetales	1,125.0	1,125.0	1,499.0	1,484.0	1,791.0	1,679.0	1,778.0
Tomates	315.0	315.0	580.0	517.0	567.0	490.0	412.0
Bebidas	219.0	219.0	360.0	484.0	631.0	759.0	884.0
Total de la muestra	2,493.0	2,493.0	3,719.0	3,902.0	4,423.0	4,460.0	4,475.0
Exportaciones agrícolas vendidas a EU	2,895.0	3,836.0	3,765.0	4,111.0	4,688.0	4,883.0	5,079.0
Muestra exportaciones totales hacia EU	86.1	65.0	98.8	94.9	94.3	91.3	88.1

Fuente: Cámara de Diputados, 2000.

Por su parte, los principales productos que México importa de Estados Unidos, son granos y semillas, entre los que se encuentra el maíz, el trigo, el arroz y el sorgo. El segundo rubro en importancia son los aceites de semillas, tal como aceite de girasol, de maíz, de cártamo, entre otros. Las importaciones de vegetales y frutas están cobrando fuerza para entrar a nuestro país, y por supuesto están compitiendo con los productores mexicanos. Tal es el caso, de la manzana, la pera, la piña y la naranja.

**Cuadro No. 17**  
**Principales productos agrícolas que México importa de Estados Unidos, 1994-2000.**  
**(Millones de dólares).**

	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
Granos y semillas	1,228.0	1,228.0	2,069.0	1,165.0	1,639.0	1,576.0	1,709.0
Frutas	185.0	185.0	95.0	117.0	128.0	190.0	247.0
Jugos de frutas	12.0	12.0	7.0	8.0	15.0	16.0	30.0
Nuez	44.0	44.0	45.0	44.0	47.0	60.0	80.0
Vegetales	250.0	250.0	249.0	281.0	432.0	376.0	464.0
Aceite de semillas	852.0	852.0	1,099.0	1,192.0	1,156.0	1,051.0	1,033.0
Total de la muestra	2,571.0	2,571.0	3,564.0	2,807.0	3,417.0	3,269.0	3,563.0
Importaciones agrícolas compradas en EU	4,594.0	3,541.0	5,445.0	5,178.0	6,160.0	5,634.0	6,545.0
Muestra importaciones totales de EU	56.0	72.6	65.5	54.2	55.5	58.0	54.4

**Fuente: Cámara de Diputados, 2000.**

En 1994, México importó de Estados Unidos y Canadá 10 millones 404 mil toneladas de granos básicos y oleaginosas, en 1999 se incrementaron a 17 millones 815 mil toneladas, siendo el maíz, el sorgo, la soya, el trigo y el arroz los que registraron el mayor nivel de importación. (Véase cuadro No. 18).

**Cuadro No. 18**  
**Importaciones de granos y oleaginosas de México provenientes de Estados Unidos y Canadá, 1994-2000.**  
**(Toneladas)**

Cultivo	1994	1995	1996	1997	1998	1999
Arroz	217,536.0	245,079.0	327,859.0	310,986.0	290,723.0	371,275.0
Fríjol	57,263.0	25,668.0	128,550.0	89,384.0	197,467.0	124,598.0
Maíz	2,709,785.0	2,636,044.0	5,659,812.0	2,488,486.0	5,304,668.0	5,491,773.0
Trigo	1,413,743.0	1,222,653.0	1,979,704.0	1,801,018.0	2,468,132.0	2,650,560.0
Ajonjolí	375.0	401.0	532.0	45.0	304.0	156.0
Algodón	159,301.0	79,059.0	70,639.0	124,844.0	120,784.0	153,523.0
Cártamo	667.0	529.0	290.0	141.0	164.0	37.0
Soya	2,176,128.0	2,232,051.0	3,047,216.0	3,308,897.0	3,210,105.0	4,040,736.0
Cebada	195,480.0	189,517.0	432,931.0	278,476.0	381,590.0	415,830.0
Sorgo	3,473,258.0	2,092,492.0	1,852,226.0	2,188,522.0	3,052,994.0	4,566,257.0
Total	10,403,536.0	8,723,493.0	13,499,759.0	10,590,799.0	15,026,931.0	17,814,745.0

**Fuente: Cámara de Diputados, 2000.**

El consumo de sorgo en México es sumamente alto respecto a nuestra capacidad de producción, como consecuencia, su tasa de importación ha sido mayor al 3,000% respecto a la producción nacional. El arroz representó el 94.07%, lo que significa que del consumo total nacional, una tonelada se produjo internamente y otra se importó de Estados Unidos y Canadá; la importación de cebada y trigo representaron el 90 y 97% de la producción total nacional, respectivamente.

**Cuadro No. 19**  
**Importaciones de granos básicos y oleaginosas provenientes de Estados Unidos y Canadá.**  
**(% de la producción interna de granos básicos).**

Productos	1994	1995	1996	1997	1998	1999
Arroz	58.23	66.78	83.21	66.25	63.46	94.07
Frijol	4.20	2.02	9.53	9.26	15.66	11.53
Maíz	14.86	14.36	31.40	14.09	28.74	29.99
Trigo	34.06	35.25	58.66	49.26	76.29	86.91
Ajonjolí	4.26	1.91	1.12	0.21	0.96	0.50
Algodón	85.19	23.00	16.79	35.92	31.14	65.86
Cártamo	1.04	0.47	0.16	0.09	0.10	0.01
Soya	416.48	1,176.62	5,441.46	1,793.44	2,137.22	3,042.72
Cebada	63.63	38.95	73.92	59.17	92.91	89.21
Sorgo	93.84	50.18	27.20	38.32	47.15	75.56
Total	35.98	30.31	43.21	35.72	48.42	59.37

Fuente: Elaborado por la División de Economía y Comercio del Servicio de Investigación y Análisis de la Cámara de Diputados con información de la Secretaría de Economía y SAGARPA, 2000.

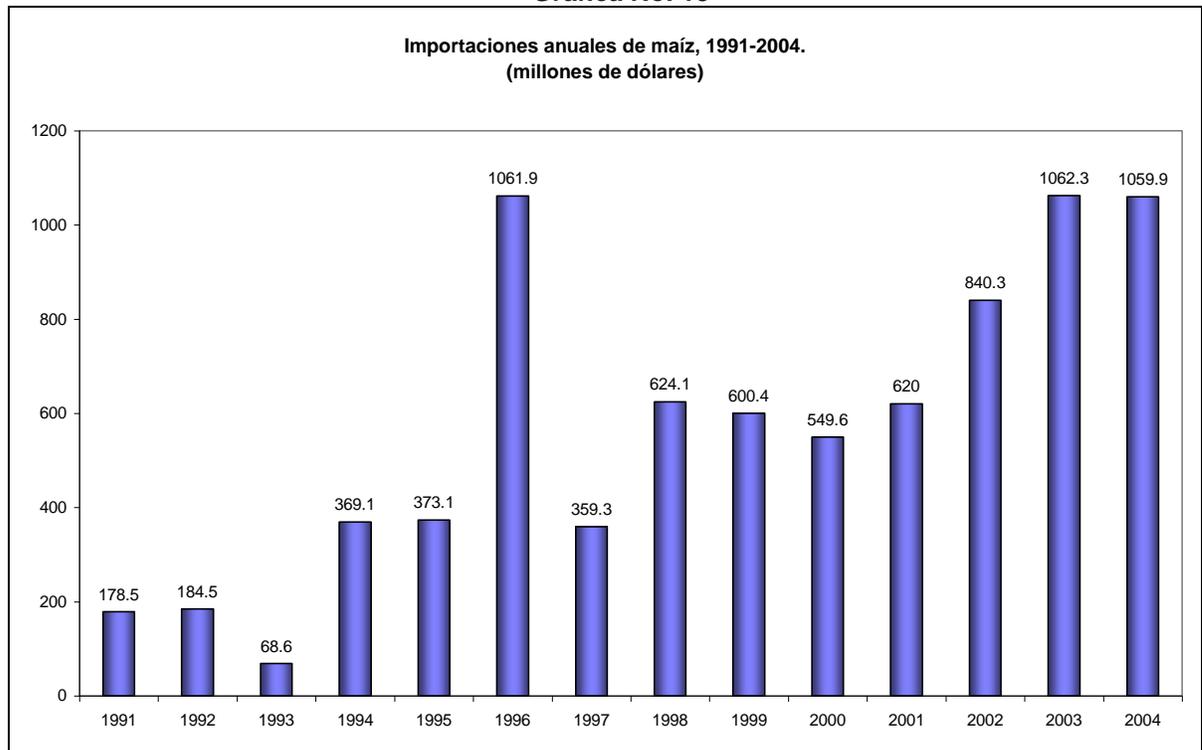
## **5.2 Los márgenes de importación de maíz**

El papel que juegan las importaciones del maíz, actualmente está tomando auge, especialmente por las expectativas de los productores ante la apertura total de las barreras arancelarias prometidas en el 2008.

La mayoría de los estudios sobre el mercado del maíz coinciden en que el volumen de las importaciones está creciendo de manera significativa, como consecuencia de un aumento de la demanda interna, motivada en su mayoría por la utilización del maíz en la alimentación del ganado y por el aumento de la población mexicana, quienes consumimos gran cantidad de este grano como parte de nuestra alimentación.

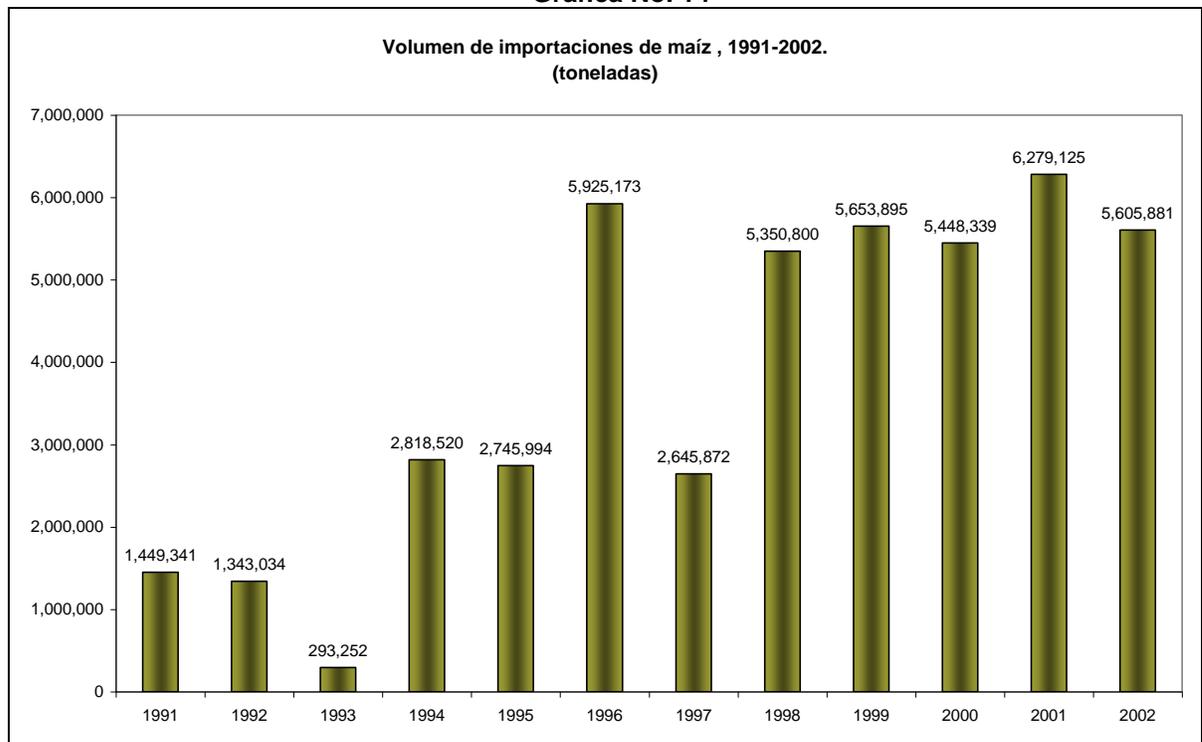
La gráfica No. 13 muestra el comportamiento de las importaciones anuales del maíz a partir del año 1991 hasta el 2004, en términos monetarios. Las importaciones de maíz han crecido notoriamente después de 1998 a la fecha. Aún cuando en 1996 se había alcanzado un máximo histórico debido a la depreciación del peso. Cabe señalar, que el comportamiento del valor de las importaciones puede no ser similar al comportamiento de los volúmenes de importación, debido a las variaciones en los precios y en las cotizaciones de las divisas entre los países comerciantes.

Gráfica No. 13



Fuente: FAOSTAT, 2004.

Gráfica No. 14



Fuente: FAOSTAT, 2004.

### **5.3 Decremento de la producción interna de maíz**

Pronósticos anteriores realizados en relación con los efectos del Tratado en el mercado de maíz indicaban un gran descenso en la producción del grano (Levy y Van Wijnbergen, 1992; Calva, 1995). Esto ha sido cierto, aún cuando, la producción presentó un crecimiento relativo dentro de algunos estados después del TLCAN. Durante el periodo 1990-1993 la producción promedio de maíz fue de 14.84 millones de toneladas, en tanto que en el periodo 1994-2000 ésta ascendió a 18.12 millones de toneladas, mientras que en el periodo de 2000-2004, la producción volvió a descender a 12.3 millones (SAGARPA-SIAP, 2004)

El aumento de la producción de maíz durante el periodo 1994-2000 fue consecuencia de la crisis económica presentada en diciembre de 1994 y principios del 95, realizándose un efecto de sustitución de importaciones de maíz y frijol, como consecuencia de la devaluación del tipo de cambio y la disminución de los ingresos. El maíz además sufrió un proceso de desregulación gradual previo a 1993, y, como consecuencia, la agricultura mexicana sufrió un fenómeno de aumento del cultivo de maíz provocado por la desprotección de otros cultivos<sup>20</sup> (Cámara de Diputados, 2000). Varios factores explican la mayor protección al cultivo del maíz y la desprotección de otros granos y oleaginosas. Uno de estos factores fue el retiro de la CONASUPO de la comercialización de la mayor parte de granos y oleaginosas y su permanencia, hasta 1999, en los mercados de maíz, frijol y leche en polvo. La participación de la CONASUPO en la comercialización de maíz hizo menos riesgosa esta actividad, de ahí que los productores agrícolas prefirieran la siembra de maíz, en sustitución de otros granos básicos y oleaginosas, que habían quedado desprotegidos por el retiro gradual de la paraestatal.

El Programa de Apoyos al Campo<sup>21</sup> (PROCAMPO) se cree que fue otro de los factores importantes en el aumento de la producción de maíz en los años de vigencia

---

<sup>20</sup> En otras palabras, el maíz y el frijol al quedar protegidos ante el TLC, sus precios tuvieron efectos positivos en las expectativas de los agricultores, quienes optaron por estos cultivos.

<sup>21</sup> Tres años después de la puesta en marcha de ASERCA se fundó un programa de transición llamado PROCAMPO, mismo que terminará sus actividades en el año 2008, cuando se haya alcanzado el libre comercio. El programa consiste en transferencias de ingresos desacoplados (es decir, según el área y sin relación con la

del TLCAN. Un análisis empírico ha demostrado que la política de apoyos al campo es más equitativa que la política de precios de garantía (Valdivia, 1998), de ahí que el PROCAMPO se haya convertido en un instrumento efectivo para estimular la producción de maíz.

Con un modelo de ecuaciones simultáneas del mercado de maíz en México, García (2001) concluyó que si el PROCAMPO no hubiera existido en el periodo 1994-1996 la producción anual promedio del grano habría sido menor en 2.86 millones de toneladas, y las importaciones habrían sido mayores en esa misma cantidad. Estos resultados son evidencia del efecto que tienen los programas para estimular el crecimiento de la oferta de maíz en alguna medida frente la entrada del TLCAN.

Los apoyos a la comercialización de maíz llevados a la práctica por ASERCA también han contribuido al sostenimiento de la producción de maíz experimentado en los años recientes, aunque hay que señalar que la cobertura de estos programas es muy escasa, y la mayoría de las veces no cubren a gran parte de los agricultores de bajos recursos. ASERCA inició su participación en los apoyos a la comercialización de maíz en 1996, como parte de la estrategia gubernamental de liberar el precio de la tortilla y de revisar su intervención directa, vía la CONASUPO, en los procesos de comercialización de los granos básicos.

En 1996 y 1997 se apoyó la comercialización de maíz destinado a la producción de harina de tortilla con precio controlado. A partir de la cosecha otoño-invierno de 1996-1997 y hasta la de primavera-verano de 1998 se aplicaron programas urgentes para apoyar la comercialización de excedentes de la CONASUPO en Sinaloa, Baja California Sur, Chihuahua y Estado de México.

En 1998 y 1999 se aplicó el sistema de subasta de los apoyos a la comercialización para maíz blanco de Sinaloa; en este último año se subastaron, además, los apoyos a la cosecha de maíz de primavera-verano 1999 de Chiapas. En resumen, durante el periodo 1996-1999 se apoyó un total de 6.4 millones de toneladas de maíz (ASERCA, 2000).

---

productividad) a los propietarios de la tierra. El monto de las transferencias no se cambia cuando los beneficiarios cambian a cultivos alternos.

#### **5.4 Importaciones de maíz**

A pesar de la producción de maíz alcanzada en el periodo de vigencia del TLCAN, en algunos años las importaciones han superado la cuota establecida en el Tratado. Según información de SECOFI (2001), hoy Secretaría de Economía, en 1994 las importaciones de maíz fueron de 2.22 millones de toneladas.

El incremento del consumo, los bajos precios internacionales de 1994 y el bajo tipo de cambio que se mantuvo en la mayor parte de año fueron algunos factores que explican el incremento de las compras al exterior, respecto a 1993, año en que llegaron a 152 mil toneladas.

La devaluación de fines de 1994 y el incremento observado en los precios en el mercado internacional encarecieron significativamente las estimaciones de importación para 1995 de los diferentes agentes económicos que se dedicaban a comprar maíz en el extranjero; por estas razones en 1995 se cumplió con la cuota pactada de importaciones del grano.

El crecimiento del consumo pecuario, que pasó de 6.69 a 8.26 millones de toneladas de 1995 a 1996, respectivamente, determinó que las importaciones rebasaran en más de tres millones la cuota pactada para el último de los dos años (SAGARPA, 1996-1998). En 1997 las importaciones descienden, en relación con 1996, ubicándose en 2.47 millones de toneladas; sin embargo, en 1998, 1999 y 2000 vuelven a superarlos 5 millones de toneladas.

Como consecuencia del aumento de las importaciones, el consumo experimentó un crecimiento importante pasando de 16.58 millones de toneladas en 1990-1993 a 22.15 millones de toneladas en el periodo 1994-2000. Cabe destacar que la parte más dinámica en el crecimiento experimentado por el consumo nacional debe atribuirse al maíz consumido por la ganadería.

No obstante, el aumento de la producción de maíz experimentado en los años de vigencia del TLCAN, el incremento de las importaciones ha hecho plantear que el mercado de granos, entre ellos el maíz, es el gran perdedor dentro del Tratado (Cámara de Diputados, 2000; Senado de la República, 2000).

El aumento de importaciones de maíz sin aplicar el arancel pactado en el TLCAN ocasionó críticas al gobierno de México. En algunos medios fue planteado que a partir

de 1996 la soberanía y autosuficiencia alimentarias dejaban de ser una meta en el marco del libre comercio. Para el tercer año del TLCAN los elaboradores de la política agrícola del gobierno decidieron eliminar la protección del maíz que se había negociado mantener hasta el año 2008.

En respuesta a esa política, entre septiembre y diciembre de 1996, los productores de maíz mostraron su inconformidad en algunos estados del país para exigir un incremento a los precios de referencia del grano y el cierre de fronteras a las importaciones. Posiblemente como resultado de las frecuentes protestas, en diciembre de 2000 el gobierno de México decretó la tasa aplicable para el año 2001 del impuesto general de importación para las mercancías originarias de América del Norte, la Comunidad Europea, Colombia, Venezuela, Costa Rica, Bolivia, Chile e Israel, países con los cuales ha firmado acuerdos comerciales. Con base en el decreto, las importaciones de maíz blanco y amarillo fueron sujetas a un arancel de 3 y 1%, respectivamente, una vez rebasado el cupo mínimo establecido (*Diario Oficial de la Federación*, 2000).

### **5.5 El efecto de las importaciones y la no aplicación de los aranceles cuota**

De haberse aplicado el arancel a las importaciones que sobrepasaran la cuota establecida en el TLCAN, la producción y el consumo de maíz observadas en los años de vigencia del Tratado habrían sido diferentes. Un arancel a las importaciones aumenta el precio interno del bien importado, resultando un incremento en la producción nacional del producto que compite con las importaciones. Como consecuencia del aumento del precio, el consumo interno del bien importado se contrae y las importaciones disminuyen. Los efectos de una cuota de importación son similares a los de un arancel.

Si el arancel hubiera sido aplicado, el consumo habría sido menor y la producción mayor a lo observado. Sin embargo, ¿cuánto aumentó el consumo y cuánto disminuyó la producción por no establecerse el arancel y la cuota de importación que fueron acordados en el TLCAN? Debido a la baja elasticidad precio que caracteriza a la oferta y demanda de maíz, existen elementos para suponer que el efecto hubiera sido muy reducido o que no hubiera tenido la eficiencia esperada.

De igual manera, se puede anticipar que el bienestar de la sociedad hubiera sido menor en una situación de mayor protección, debido a la contracción que se habría presentado en el consumo. Por el contrario también se puede pensar en la oferta interna, sin embargo como vemos no hubiera sido capaz de abastecer el consumo y por lo tanto el precio del maíz se elevaría demasiado.

### **5.6 El aumento de las importaciones del maíz y su repercusión en los precios domésticos**

Debido a los altos costos de transporte de los puertos de salida de los Estados Unidos a los centros de consumo de México, y a la baja elasticidad precio de la oferta y demanda de maíz, se espera que los efectos de la liberación total en la producción, el consumo y las importaciones no sean significativos.

Como consecuencia de la liberación comercial y el aumento del consumo de maíz se espera que las importaciones se incrementen a largo plazo. Las proyecciones realizadas por el Departamento de Agricultura de los Estados Unidos pronostican un aumento de las compras de maíz realizadas por México, ya que proyectan importaciones por 6.5 millones de toneladas para 2008 (USDA, 2001). Lo anterior indica que el abasto del consumo dependerá de las compras al exterior en un mayor porcentaje.

La mayor dependencia hacia el exterior hace interesante analizar cómo el tipo de cambio y los costos de transporte afectan la producción nacional, el consumo, las importaciones y las corrientes comerciales de maíz en el país. Históricamente, depreciaciones severas del peso, respecto al dólar, han ido acompañadas de una disminución en las compras al exterior; por tanto, se espera que las importaciones de maíz sean sensibles a alteraciones en el tipo de cambio, y que devaluaciones severas obstaculicen las importaciones de maíz en su totalidad, sin necesidad de establecer barreras al comercio.

### **5.7 El papel de los subsidios en los precios**

Otros de los factores que ha afectado de manera directa la determinación de los precios del maíz a nivel mundial son los subsidios de Estados Unidos a sus

productores. A este país se le considera como el primer productor de granos en todo el mundo, ya que participa con un 40% de la producción y con los mayores niveles de exportación.

En los últimos años, y a pesar de los diversos tratados de libre comercio, Estados Unidos no solo ha mantenido, sino incluso aumentado los subsidios al sector agroindustrial, bajo el beneplácito de la Organización Mundial del Comercio (OMC) y la presión competitiva de la Unión Europea. Muestra de ello es la US Farm Bill 2002, la última revisión de la política agrícola estadounidense por la que se han incrementado los subsidios directos al campo en un 80% hasta los 180 mil millones de dólares.

Con los subsidios al sector agrícola, los productos del campo estadounidense han podido inundar el mercado mexicano con precios por debajo del coste de producción. Un ejemplo de ello, es la compañía Cargill -una de las transnacionales que controlan el comercio mundial de grano-, que vende en el mercado el maíz un 20% más barato que lo que cuesta producirlo. Para los compradores mexicanos es más barato el maíz que llega de Estados Unidos que el que producen sus campos.

Sin embargo, el efecto de los subsidios, además de incrementar de manera directa las importaciones de maíz a nuestro país y de disminuir el precio a nivel internacional, se verá en el futuro inmediato con la monopolización y dominio del mercado nacional, ya que la depreciación del grano aunada a estructuras de producción avanzadas terminará por eliminar la producción interna en la supuesta competencia que se abrirá en el 2008.

## **CAPÍTULO 6**

### **PROPUESTAS PARA MEJORAR LA COMPETENCIA DE LOS PRODUCTORES NACIONALES DE MAÍZ EN EL CONTEXTO DE LA GLOBALIZACIÓN.**

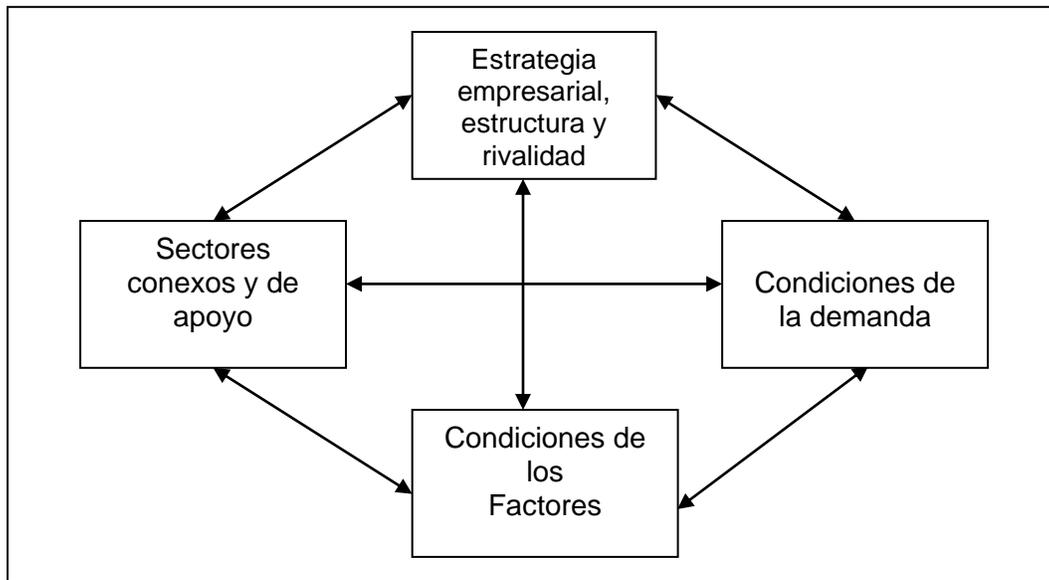
#### ***Introducción***

Dentro de este capítulo realizamos algunas propuestas en mira de motivar el aumento de la producción de maíz en México. Estas propuestas están basadas en alternativas recogidas de otros autores dedicados a la temática, y algunas otras se indican de manera estratégica, con el objeto de sentar las bases para inversiones sustentadas hacia la seguridad alimentaria y protección del mercado nacional. Los cambios en el sector agropecuario parecen ser urgentes desde hace más de dos décadas, sin embargo las propuestas realizadas por los hacedores de política institucionales, han demostrado no ser eficaces, razón por la cual, es necesario reflexionar sobre el papel que juega la agricultura, como generador del crecimiento económico, o como parte importante de la sustentabilidad en la economía y el bienestar de la sociedad.

## **6.1 CONDICIONES PREVIAS PARA ELEVAR LA COMPETITIVIDAD**

Como habíamos visto en el capítulo 1, la teoría de las ventajas competitivas de Porter, describe un sistema de cuatro elementos que operan entre sí para dar lugar a la creación de ventajas competitivas a nivel mundial. Entre los rasgos más destacados de esta teoría se encuentra, que las naciones exitosas en industrias (o sectores) particulares se debe a que su ambiente nacional es más favorable y con mayores expectativas en el corto y mediano plazo. Las condiciones de los factores, las condiciones de demanda, las estrategias empresariales y los sectores conexos y de apoyo, colaboran entre si para generar dicho ambiente en el que las inversiones y los negocios se desarrollen.

**Figura No. 2, Diamante de Porter de la Ventaja Nacional**



**Fuente: Cho y Moon (2000:61) y Porter (1990).**

Estos cuatro factores son de vital importancia para establecer un sistema de competencia en un sector o en una actividad productiva como lo es el maíz para México. En este capítulo haremos una estrategia para crear las condiciones para elevar la competencia en los productores de maíz nacionales, generando un ambiente de confianza y de expectativas para inducir el crecimiento, la rentabilidad y la innovación en el sistema de producción.

### **6.1.1 La reformulación del papel de la agricultura en la economía nacional**

En el pensamiento de los hacedores de política económica, el papel de la agricultura ha pasado a un segundo término frente a otras actividades que representaban oportunidades de obtener mayores beneficios en el corto plazo, lo cual ha tenido por objetivo obtener un mayor crecimiento económico para el país (CEPAL 2000:75). Si bien estas ideas han dominado las políticas neoliberales y de reestructuración de los años ochenta hasta nuestros días. En la actualidad el papel de la agricultura debe ser replanteado, con base en sus funciones invariantes y con algunos elementos innovadores que lo distinguen de épocas pasadas.

Cabe recordar que la agricultura es la única actividad económica que tiene el papel de producir los alimentos que consumimos día a día. Y que aún cuando otras actividades económicas puedan desplazar a la agricultura en inversión y rendimientos, no se puede dejar de prescindir de ella, debido a que no existe aún otro método para producir alimentos a gran escala. El papel de proveedor de alimentos resulta fundamental para la estabilidad económica y social de todos los países<sup>22</sup>, así como para su seguridad alimentaria. Por lo cual, es necesario llevar a cabo políticas que aseguren la estabilidad de esta actividad antes de pensar en la inversión de otros sectores que están en un segundo plano, considerando el orden de prioridades y necesidades del sustento de la humanidad.

Junto con la política de promover la producción de alimentos, se debe pensar en los campesinos y las personas que viven en las zonas rurales. Es decir, que si existe la agricultura, tienen que existir espacios suficientes con la disposición de servicios, capital, potencial edafológico y con la fuerza de trabajo necesaria para llevar a cabo esta actividad de manera eficiente, además que represente un beneficio económico para los agricultores.

Esto se puede llevar a cabo a través de una política integrada que tenga como fin el elevar el PIB por regiones pero considerando a su vez el aumento del valor de la producción. Esta política estará dedicada a incrementar el valor de la producción, más que a incrementar la producción de maíz, pudiendo en algunos casos

---

<sup>22</sup> Autores como Torres T. F., Flores, Calva, Schwentesius, Delgadillo se han promulgado por la defensa de la seguridad alimentaria de nuestro país a través de la protección de los productores nacionales frente al TLCAN.

complementarse con otro tipo de cultivos o de actividades de otros sectores. Para llevar a cabo semejante objetivo, se tendría que recurrir a algunos instrumentos de política, tales como el fomento a la producción agroindustrial, las cadenas de valor, los financiamientos con tasas de intereses preferenciales o cooperativas de ahorro, el comercio justo, y las políticas ambientales.<sup>23</sup>

Sin embargo, un elemento clave para que la agricultura sea atractiva es que ésta actividad vuelva a ser económicamente redituable. Para ello el Estado tiene que cambiar su perspectiva y la de los agentes privados, procurando promover de manera directa la captación de inversión hacia este sector, proveyendo de infraestructura, servicios y leyes que faciliten la capitalización de la agricultura. El cambio en la perspectiva del Estado y en los capitales privados, de que la agricultura es rentable, es factible, debido a que se cuenta con la innovación tecnológica necesaria, -tal como la biotecnología, maquinaria de bajo consumo de energía, reducción de consumo de agua, fertilizantes biodegradables, etcétera- y la apertura de nuevos mercados<sup>24</sup>.

Mientras que la demanda de alimentos se caracteriza por ser creciente y proporcional con el crecimiento de la población y el ingreso per cápita. Los costos promedio y los precios tienden a la baja por el aumento de la productividad<sup>25</sup>; por lo cual es necesario buscar nuevos nichos de mercado o incrementar su valor agregado. Algunos ejemplos de ello son: los alimentos orgánicos, los alimentos procesados, la comida rápida, los insumos para los laboratorios farmacéuticos, etc.

Si bien es cierto que frente a los retos del crecimiento y desarrollo económico de los países, resulta primordial impulsar al sector industrial y el de servicios –ya que como señala Weitz (1980) no existe país desarrollado únicamente basado en la agricultura sin industria o servicios-, también es cierto que los países en desarrollo necesitan impulsar su agricultura<sup>26</sup> como un elemento de seguridad nacional, modernizando la planta productiva a través de la innovación tecnológica e incrementando la eficiencia

---

<sup>23</sup> Véase PADER-COSUDE (2003), Borregaard (2001), Brambila J.J. (2003) y Sánchez A. (2005).

<sup>24</sup> A este respecto existe una amplia bibliografía desde las aportaciones por la genética, la biotecnología, los sistemas de producción sustentables, la ecología, entre muchos otros temas.

<sup>25</sup> La FAO señala que los precios de los productos agrícolas, especialmente los cereales han tenido una disminución del 60% en los últimos cuarenta años.

<sup>26</sup> Esto depende de la capacidad y vocación productiva de la tierra de cada país, ya que existen países como Japón donde su capacidad productiva agrícola es limitada. Sin embargo, aún cuando económicamente les resulta más barato importar alimentos, su sector agropecuario es de los más tecnificados y protegidos por su gobierno.

de la mano de obra. Esto traerá como consecuencia una redistribución de la mano de obra y del capital por sectores, dejando la agricultura en manos de una cantidad menor de pobladores haciéndola más productiva, rentable, y por ello se puede incrementar de manera favorable los ingresos.

### **6.1.2 La organización entre los grandes y pequeños productores nacionales**

Una de las características del campo mexicano en la producción de maíz, son los bajos niveles de productividad y rentabilidad que existen en la mayoría de los productores (Hernández G 1998:42). Para impulsar el aumento de la productividad es necesario comenzar con una nueva reorganización de los agentes productivos. Esta nueva organización no está enfocada en instrumentar cambios a las leyes o a los dominios de propiedad, sino que más bien, se refiere a una estrategia organizativa en diversos grupos productivos y regiones del país.

La organización productiva de los agricultores en determinados grupos, puede servir como base para el acceso a servicios y apoyos gubernamentales, tales como préstamos, cajas de ahorro, construcción de infraestructura, asesoría técnica, entre otros. Además que mediante esta forma es más fácil incrementar la productividad de las unidades productivas. Como señala Hernández G. (1998) las condiciones sociales, económicas y naturales de la agricultura en nuestro país difieren demasiado de una región, o de una comunidad a otra. Por lo cual, el apoyo a los agricultores no puede ser heterogéneo, debido a que las necesidades de los agricultores son distintas.

Los agricultores de auto consumo, son comunidades pequeñas, con porciones de tierra menores a las necesarias para poder sembrar a gran escala. Como señalan Barkin (1991:22) los pequeños productores tienen que enfrentar las estructuras de monopólicas de mercado, además del efecto sustitución de la producción interna de maíz, ya sea por importaciones o por cambios en la producción orientada hacia el mercado de forrajes. Este fenómeno ocurre como resultado de una política a nivel mundial de globalización de la agricultura, la cual tiene por objetivo la modernización de la misma, y el desarrollo tecnológico en vista del aumento de los rendimientos y la ganancia de todos los productores en el mercado internacional. No obstante, esta convergencia propuesta no se da en la mayoría de los pequeños productores, debido

a que ellos producen para el mercado local o para su propio consumo, mientras que la tecnología que se les proporciona y las estructuras económicas y de mercado, lo hacen inaccesible e ineficiente para ellos.

Sin embargo, no por ello se les puede limitar o impedir, que produzcan maíz, ya que este forma parte de su sustento alimenticio y económico. El apoyo que requieren estas comunidades<sup>27</sup> se enfoca a mejorar su calidad de vida, ya que representan alrededor de 9 millones de personas en todo el país. Necesitan que se les oriente en el desarrollo comunitario, tal como, construcción de servicios médicos, procuración de la educación y la alimentación. La cantidad de recursos que se transfieran hacia estas comunidades puede ser muy inferior a lo que se gasta en otros rubros dentro de la economía o incluso de lo que algunas empresas evaden al sistema fiscal. En Rosas (2005), Barkin (2005) y Ceballos (2003) se presentan algunas estrategias de desarrollo rural comunitario pensadas especialmente para este tipo de comunidades.

Por otro lado, los productores de mercado (llamémoslos así para distinguirlos de los agricultores de autoconsumo), tienen mayor capacidad de organizarse para elevar su productividad y competir en el mercado externo. Las extensiones agrícolas de los productores rurales son más grandes y por lo tanto al inyectárseles capital pueden lograr mayores rendimientos. Este proceso de inversión y capitalización, puede ayudar a encontrar nuevas vías de inversión para continuar capitalizando al sector, tales como las agroindustrias, procesamiento de materias primas, constructoras, diseño de tecnologías propias, etcétera. Dentro de esta etapa, se espera se incrementen los rendimientos, además de la recuperación del capital invertido<sup>28</sup>, lo cual se puede decir que ha contribuido a incrementar el desarrollo económico de una región o localidad.

Puede ser factible continuar con este proceso, ya que el capital y los beneficios se habrán incrementado tiempo después de que las agroindustrias recuperen su capital. Por ello se podría nuevamente entrar a otro proceso de inversión y producción a otras

---

<sup>27</sup> Aun cuando para muchos estas comunidades representan una carga para el país, para otros, significan una enorme herencia cultural e histórica, que debemos preservar y cuidar. El Instituto Nacional Indigenista de nuestro país tiene considerado que existen alrededor de 57 comunidades indígenas en el país, sin contar las variedades de lenguas que existen dentro de algunas de ellas, tales como el náhuatl.

<sup>28</sup> Pueden revisarse los modelos de Lewis, Ranis & Fei y Weitz para tener una visión mayor del desarrollo rural, con base en el crecimiento económico endógeno de las comunidades agrícolas.

áreas económicas, con el objeto de incrementar los rendimientos. La instalación de servicios puede ser esa otra vía, para continuar el ciclo del capital.

### **6.1.3 Innovación Tecnológica**

La innovación tecnológica que requiere el campo mexicano, juega un papel importante para mejorar la competencia. Por un lado, la innovación tecnológica genera mayores rendimientos y beneficios para la actividad productiva, genera empleo tecnificado, reduce costos, aumenta el valor agregado, aumenta la productividad. Pero por otro lado, también hay que estar concientes que desplaza mano de obra, incrementa los costos por inversión, y algo que cada día toma más relevancia, es el daño ecológico que algunas tecnologías pueden ocasionar.<sup>29</sup>

Flores J.J. (2003:49) señala la importancia de la innovación tecnológica como impulsor del crecimiento económico para los productores de granos y oleaginosas; citando a Nelson y Winter (1982), enfatiza la teoría del cambio tecnológico como un requisito para mantener la competitividad. Por otro lado, retomando las ideas de Porter (1990), donde señala que un sector, nación o empresa que desee ser competitivo, necesitará de innovar y actualizarse de manera constante. Además que las ventajas competitivas se crean y se sostienen a través de un elevado proceso de focalización. Esto nos lleva a tener que impulsar fuertemente la introducción de un sistema de innovación tecnológica para el sector agropecuario en el país.<sup>30</sup>

La cuestión se centra, en como desarrollar este sistema y que características debería de tener. Ya que en México existe ciencia y tecnología desarrollada para el sector. El

---

<sup>29</sup> Dentro de las nuevas tecnologías aplicadas al sector agropecuario, se encuentran principalmente dos tipos: un tipo de tecnología proveniente de los descubrimientos biotecnológicos y químicos, tales como las semillas Genéticamente Modificadas (GEM) y los agro químicos; y un segundo tipo de tecnología, proveniente de técnicas sustentables, las cuales están en orden con el ambiente y con la salud del ser humano. Estos dos tipos de tecnologías se encuentran en el mundo, aunque predominan más las técnicas no conservacionistas del ambiente, razón por la cual crece la preocupación acerca de los daños y consecuencias que están ocasionando al sistema ecológico global. Algunas de las preocupaciones más destacadas sobre el efecto de la contaminación al ambiente son: el mal uso y contaminación del agua, el cambio climático en el sistema global, la pérdida de especies animales (y actualmente también especies vegetales por los transgénicos), la perforación de la capa de ozono, la contaminación del aire, la desertificación y la contaminación de suelos, entre muchos otros.

<sup>30</sup> Mucho se ha escrito en los últimos años sobre las posibilidades de mejorar económicamente a través del cambio tecnológico. En los años noventa la polémica se centró en tres vertientes 1) *los sistemas nacionales de innovación* (Dosi 1988) basada especialmente en el desarrollo de institucional de innovaciones; 2) *el aprendizaje institucional*, implementada por la OCDE, que sugiere la importación y adaptación de tecnologías provenientes de países desarrollados (Lundvall 1992); y, 3) *la gestión pública de la ciencia y la tecnología*, vista como un proceso que forma parte del desarrollo social de una nación (Morales M.A. 1999).

problema es porque no se ha visto un resultado más benéfico para las comunidades y pueblos rurales, si prácticamente desde el siglo XIX se comenzó a hacer este tipo de labores en la Escuela Nacional de Agricultura (1854) hoy Universidad Autónoma de Chapingo, luego con la creación de la Dirección de Estudios Biológicos de la Secretaría de Agricultura y Fomento en 1915, así como el establecimiento de diversos campos experimentales en 1929 por parte de la misma Secretaría, con el fin de desarrollar semillas mejoradas y criollas (Romero E. 2002:35).<sup>31</sup> Sin embargo, los esfuerzos del gobierno por fomentar el desarrollo científico y tecnológico se vieron modificados con los cambios en la política neoliberal, el presupuesto destinado para este rubro ha descendido de 25.28% en 1989 a 5.89% para el año 2000 (Flores J.J. 2003:187), como porcentaje del total de inversión en ciencia y tecnología de todos los rubros. Los presupuestos destinados a la investigación en materia agropecuaria disminuyeron significativamente.

Flores J.J. (2003:61) propone la instauración de un sistema de innovación tecnológica<sup>32</sup> como una herramienta que ayude a elevar las ventajas competitivas en nuestros productores de granos. La tecnología como ya habíamos mencionado, es un factor que impulsa el crecimiento económico de las empresas y los sectores; sin embargo, un sistema de innovación tecnológica tiene como característica principal el desarrollar tecnologías, conocimientos, procesos, recursos humanos, y capital tecnológico, de manera constante, lo que permite nos permite entrar a un proceso de innovación continua y adquiriente de ventajas competitivas.

En el Cuadro No. Se explica la relación entre las actividades de investigación, el desarrollo de tecnologías, el sector productivo y el mercado, como una secuencia lineal en la que interactúan ambas, ofreciendo un beneficio para la sociedad. En el

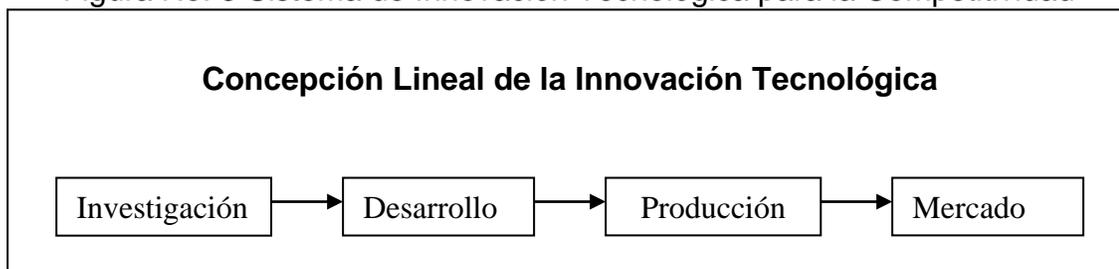
---

<sup>31</sup> En 1943 el gobierno mexicano instaura en conjunto con la Fundación Rockefeller, la Oficina de Estudios Especiales, misma que dio a luz a 450 científicos nacionales en sus primeros 15 años de actividad. Esta oficina se fusionó en 1960 con el Instituto de Investigaciones Agrícolas (creado en 1947) creando así el Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas. En esa misma época nacen también el Instituto Nacional de Investigaciones Pecuarias, el Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, y otros diversos institutos relacionados con el sector, tales como el Instituto de para el Mejoramiento de la Producción Azucarera, la Secretaría de Recursos Hidráulicos, el Centro Nacional de Investigación para las Zonas Áridas, además de las escuelas y universidades que también contribuyen desde aquellas épocas, como la Universidad Agraria Antonio Narro, la Escuela de Agronomía del Tecnológico de Monterrey y el Colegio de Posgraduados.

<sup>32</sup> Por sistema de innovación tecnológica se entiende, como el conjunto de instituciones, organismos y asociaciones, que dan lugar a la creación, modificación y mejoramiento, de instrumentos, conocimientos, metodologías o productos, que coadyuvan en el beneficio de una mejor calidad de vida.

primer cuadro se encuentra la investigación de cualquier disciplina, la cual una vez que ha sido aprobada, pasa al siguiente paso que es el desarrollo de tecnologías o de instrumentación a casos prácticos, después estos se transmiten al sector productivo una vez que han sido avalados o comprobados en su eficiencia, comparados con la tecnología en uso. La última etapa, la de mercado, es cuando esta tecnología se vuelve accesible para el grueso de la sociedad, ya que hay que considerar los costos que vienen desde la investigación y desarrollo tecnológico.

Figura No. 3 Sistema de Innovación Tecnológica para la Competitividad



Fuente: Flores J.J. (2003)

Esta es la forma más sencilla de comprender los sistemas de innovación tecnológica, ya que su relación es lineal y directa. Sin embargo, existen ahora estudios más completos y sofisticados de los sistemas de innovación tecnológica (Edquist 1997).

Por ello entender: como ocurre, cuales son los beneficios y como crear un sistema de innovación propio, sería de vital importancia para aumentar la competencia. Los sistemas de innovación tecnológica tienen por objetivo buscar soluciones y respuestas para los problemas de las empresas, sectores de la población, disciplinas, estudios de caso, con el propósito de generar la capacidad de reacción de la sociedad, mediante grupos conformados por investigadores, organizaciones, instituciones del sector público y privado, representantes de la sociedad, entre otros.

En México, la política en ciencia y tecnología (CyT) tiene dos objetivos: 1) incrementar la capacidad CyT del país; y 2) elevar la competitividad e innovación de las empresas<sup>33</sup> (CONACYT, 2005) a través de cinco instrumentos:

<sup>33</sup> No dice si mexicanas o extranjeras, ya que mucho se cuestionó por la Academia Mexicana de Ciencias y por el Sistema Nacional de Investigadores la distribución de recursos para proyectos CyT a empresas transnacionales durante esta administración.

- 1) El Programa Especial de Ciencia y Tecnología (PECYT) 2001-2006.
- 2) El Sistema Integrado de Información sobre Investigación Científica y Tecnológica (SIICYT).
- 3) El Sistema Nacional de Centros Públicos de Investigación
- 4) Incentivos y financiamiento al Gasto de Investigación y Desarrollo Experimental (GIDE) del sector privado.
- 5) Los Fondos Mixtos y Sectoriales.

Estos programas y los diferentes apoyos con los que cuentan, sirven para impulsar la CyT, de manera tradicional, sin lograr generar las ventajas competitivas o comparativas, a través del vínculo entre el sector productivo, el sector científico, el mercado la sociedad y el sistema de innovación tecnológica.

Otro de los aspectos que hay que señalar, es que en realidad ha faltado concretar una política científica y tecnológica, propia y creada para nuestro país, sin que tengamos que adaptar las tecnologías provenientes de los países industrializados. Esto tiene que ver no únicamente con la transferencia de tecnología de un país a otro, sino con el desarrollo de recursos humanos capaces de generar su propia infraestructura, con las condiciones sociales y económicas, que intervienen al momento de adquirir las tecnologías, ya que no todos tienen la capacidad económica para acceder a estas; e incluso las condiciones naturales de nuestro entorno, sabiendo que este es un factor de mucha relevancia para la adaptación de tecnologías.

La falta de vinculación entre las políticas de estímulo al campo, los sectores académico, y la población rural ha sido otro impedimento, para que los programas de desarrollo y las tecnologías tengan una mejor cobertura y mayor éxito, al momento de considerar el objetivo del desarrollo agropecuario como un objetivo general. Ya que la falta de comunicación y de esfuerzos en común entre estos sectores, derivó en esfuerzos por separado, y en la búsqueda de objetivos particulares sin llegar a concretar en el objetivo general.

En la actualidad, estos retos tienen que enfrentarse si se desea realizar un sistema de innovación del sector, ya que sólo mediante el esfuerzo coordinado y unido por parte

de cada una de estas entidades, se pueden conseguir obtener avances y logros importantes.

#### **6.1.4 Servicios Financieros**

Los cambios que correspondieron al sector financiero y a la inversión durante los ochenta y noventa, dan muestra por sí solos del riesgo que ha implicado la apertura comercial y financiera. Desde la apertura de la cuenta de capitales (que se dio primero que la financiera) hasta la liberalización financiera y el impulso de las inversiones extranjeras, ha traído como consecuencia la privatización y extranjerización de la banca, un bajo nivel de ahorro interno, escasa inversión en proyectos productivos e infraestructura, y un alto costo para poder mantener las inversiones extranjera a través del control del tipo de cambio, las políticas de ajuste y la estabilización de precios, mismas que promueven una contracción de la demanda.

La idea que se tenía con la aplicación de estos cambios, es que con la apertura financiera y comercial, los países tendrían, por un lado la capacidad de recibir mayor cantidad de financiamiento a menores costos a través de los mercados internacionales y a su vez nuestra economía sería una oportunidad para la colocación de las inversiones excedentes de los países desarrollados.

Sin embargo, en los casi veinte años que se ha abierto el sector financiero y la cuenta de capitales, no se ha observado un mejoramiento en el crédito y la inversión en la economía real. En término reales, el financiamiento otorgado por la banca comercial a la agricultura ha caído en 88% entre diciembre de 1995 y septiembre de 2003 (Ibarra 2004:).

Con la desaparición de los cajones de crédito, y la reducción de la banca de desarrollo se disminuyó el financiamiento destinado al sector. A la fecha, la banca de desarrollo de primer y segundo piso que otorga créditos al sector son<sup>34</sup>: Financiera Rural, Bancomext, NAFINSA y FIRA<sup>35</sup>. Bancomext en el año 2005 otorgó 9 mil millones de pesos en apoyo a proyectos para la exportación relacionados con la agricultura. Por

---

<sup>34</sup> Existen algunos fondos como FONAES y FIRCO, que destinan recursos para proyectos productivos.

<sup>35</sup> FIRA considera dos tipos de tasas de interés dependiendo el tipo de crédito. En el caso de créditos en Moneda Nacional se pueden tener tasas variables o fijas. En la tasa variable, esta se ajusta mensualmente según el promedio de la TIIIE a 28 días del mes anterior.

su parte Financiera Rural tiene colocado hasta junio de 2005 alrededor de 5.5 mil millones de pesos, mientras que tiene un presupuesto programado de 11 mil millones, además que una gran parte de estos recursos se destinan, de acuerdo a la Ley de Crédito y Ahorro Popular por medio de Instituciones de Financiamiento Rural (IFR's) y Microfinancieras, las cuales funcionan con fondeo de la banca de segundo piso, promoviendo así la descentralización de la banca (SHCP 2005).

Por otro lado, los sectores financieros de muchas partes del mundo, comenzaron su actividad financiando a la agricultura. De ahí surgieron muchas ideas acerca de cómo mejorar la actividad financiera al lado del crecimiento de la agricultura. Para ello se crearon diversas estrategias e instrumentos, tanto de financiamiento como de cobertura, con los cuales, se permitió incrementar los rendimientos de la agricultura y a su vez beneficiar al sistema financiero. Ejemplo de ello son la creación de bolsas agropecuarias, aseguradoras, bancos de servicios múltiples, cajas de ahorro, cooperativas, entre otros. El desarrollo del sistema financiero se dio al lado del desarrollo económico y crecimiento de los sectores productivos o reales de la economía. La eficiente relación de los sistemas financieros con el sector productivo de la economía y con los gobiernos ha propiciado su desarrollo a lo largo de los últimos años.

Sin embargo, parece que en México el proceso ha sido en sentido inverso. El sector financiero en México no se ha desarrollado a través del crecimiento económico interno y del desarrollo de los sectores productivos, mediante el proceso tradicional de intermediación financiera "ahorro-inversión". Más bien parece que ha sido una amalgama de reformas y cambios provenientes del exterior, sin que juegue un papel importante dentro del desarrollo económico del país.

Este duro planteamiento ha sido retomado por reconocidos autores tales como Mantey (2002), Ibarra D. (2004), Levy O. (1994), quienes consideran que la actividad bancaria en México ha sido deficiente en su papel como promotora del crecimiento económico a través de la colocación de inversión en los sectores productivos de la economía. Para solucionar este problema existen diferentes vías; una de ellas es convencer a los bancos en invertir parte de sus fondos en el sector agropecuario, (en el capítulo siguiente se muestra un proyecto en el que se muestra la viabilidad y

rentabilidad de la producción de maíz). Otra forma es a través de la utilización fondos públicos que puedan ser mezclados con fondos privados para destinarlos a proyectos de inversión con tasas de interés preferenciales<sup>36</sup>.

La otra forma es a través de la agricultura por contrato, la cual favorece la adquisición de créditos agropecuarios, gracias al desarrollo de instituciones que sirven de apoyo al financiamiento, tales como fondos de inversión, bolsas agropecuarias, aseguradoras, entre otras (véase el capítulo 7).<sup>37</sup> Esto es porque al contar con un mayor número de instituciones financieras especializadas, el riesgo se reduce, permitiendo que el crédito, la inversión y el ahorro sean más estables en el largo plazo, generando con ello la capitalización del sector agropecuario. Además, que hay que señalar que al incorporar a todas estas instituciones se pueden obtener mayores rendimientos y generar más empleo.

#### **6.1.5 Inversión Pública**

Aún cuando se ha discutido mucho acerca del papel del Estado como promotor de la economía y que éste no debe incurrir en altos déficits fiscales. Es claro, que las inversiones privadas y externas, no han participado dentro de la economía real (a menos que les resulte muy rentable). La condición de los países en desarrollo es un factor que tiene que tomarse en cuenta al momento de pensar sobre el papel que debe jugar el Estado como promotor del desarrollo nacional, y de los sectores productivos. Si una economía con un incipiente desarrollo es limitada por el lado de la inversión, es claro que el crecimiento económico se verá frenado.

En ese sentido el impulso de la inversión pública es decisivo en la dirección que tome el desarrollo económico en los sectores productivos del país y en la creación de condiciones para niveles favorables de empleo. Actualmente los mecanismos para el financiamiento del gasto público han pasado de los préstamos directos del banco central y la emisión de dinero hacia los mecanismos de emisión de deuda en los

---

<sup>36</sup> El caso de FIRA es un ejemplo que se puede extender y mejorar para impulsar una inversión redituable en el sector agropecuario.

<sup>37</sup> Un ejemplo de ello, puede ser el caso de la agricultura por contrato, en el que participan: el productor, el comprador, el banco, la aseguradora, y a veces también participa el gobierno. Esto se detalla más adelante.

mercados bursátiles<sup>38</sup> y la atracción de la inversión extranjera. Sin embargo, estos mecanismos que se supone gozan de mayor confianza y transparencia en los mercados, pueden también estar sujetos a procesos especulativos que desvirtúan la colocación de deuda y el pago de altos costos financieros a los adquirentes de dicha deuda. Así, los cambios de la deuda pública por deuda privada, no aseguran la estabilidad de las tasas de interés, ni tampoco que los recursos para financiamiento se distribuyan de manera equitativa, tanto entre los diferentes sectores como en la población en general.

Cabría agregar que la deuda pública de los años sesenta y setenta, -producto de la expansión económica a través de una política monetaria expansionista, llegó a su fin con el modelo de sustitución de importaciones, por la crisis de principios de los ochentas- se explica con base en los acontecimientos propios de la época, así como de la falta de controles en la economía en general. No obstante, los modelos actuales postkeynesianos (Randall Wray 2004) reconocen la posibilidad de cierto nivel de endeudamiento público (así como el aumento de la inflación por arriba del 3% y de las tasas de interés) en la fase de expansión de cualquier economía, por muy desarrollada que sea.

El mismo Porter (1990) señala que la prosperidad de una nación no depende de un riguroso control de las variables macroeconómicas, sino de las capacidades de sus sectores para innovar y actualizarse; cuando son capaces de flexibilizarse a los cambios del entorno. La creación de los sistemas de innovación y competencia, por lo tanto, juegan un papel importante al lado de las variables macroeconómicas, sin que estas tengan que ser una limitante para el crecimiento.

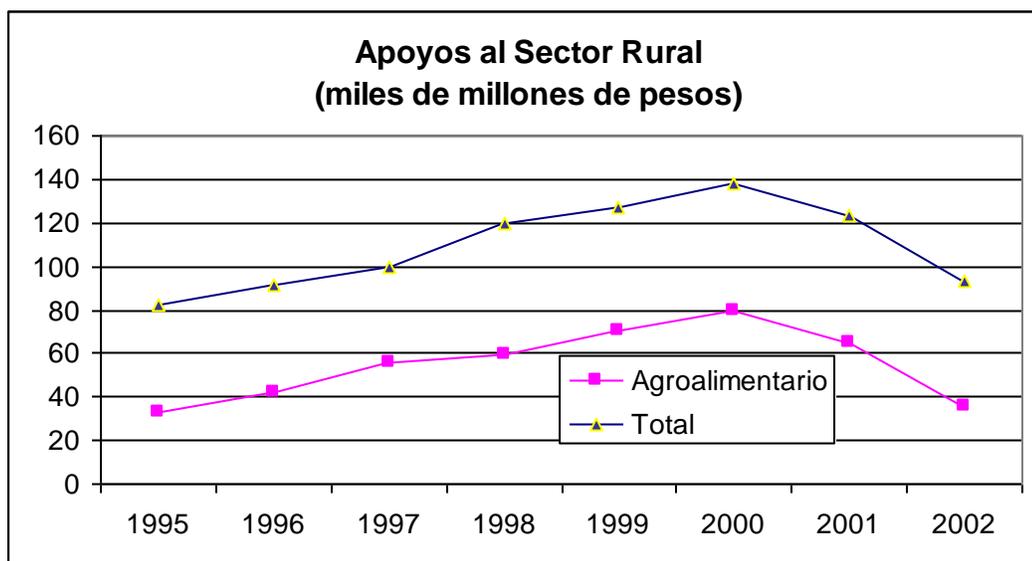
Si analizamos las políticas y programas de apoyo al campo, nos podremos dar cuenta de la falta de dinamismo y visión hacia el crecimiento para el sector durante este sexenio. Los apoyos para el sector agroalimentario han disminuido a partir del año 2000, retrocediendo en tan solo dos años el porcentaje que habían logrado aumentar durante el sexenio anterior (1994-1999), la cifra pasó de 80 mil millones de pesos en el año 2000 a 35 mil millones en el 2002. De igual manera, los apoyos al sector rural en conjunto lograron retroceder de 140 mil millones de pesos en el año 2000 a cerca

---

<sup>38</sup> Levy (2001) señala la importancia del proceso de fondeo como un mecanismo para la estabilidad del crédito

de 90 mil millones de pesos para el año 2002 (véase Gráfica No.). Así mismo para el año 2005, la Cámara de Diputados autorizó un presupuesto para el sector rural equivalente a 145 mil millones de pesos, de los cuales 48 mil millones se destinaron a la SAGARPA, 23.8 mil millones a la SEP, 17.4 mil millones a SEDESOL, 14.2 mil millones a SSA, 11.3 mil millones a SEMARNAT, y 15 mil millones a los municipios por medio del Ramo 33. Cabe señalar que esta aprobación fue más el resultado de los problemas partidarios y de sus intereses, que de una política agrícola de largo plazo.

**Gráfica No. 15**



Fuente: Reyes G. (2005)

Por ejemplo el Programa de apoyos Directos al Campo (PROCAMPO), el cual ha sido el principal instrumento de política y apoyo al campo durante los últimos doce años. El PROCAMPO es un subsidio directo que el gobierno federal otorga a través de la SAGARPA. Tiene como objetivo específico apoyar el ingreso de los productores rurales especialmente de bajos recursos. El apoyo de PROCAMPO consiste en la entrega de recursos monetarios por cada hectárea o fracción de ésta, que se efectúa cuando el productor siembra la superficie registrada (elegible) en el Programa, o bien la mantiene en explotación pecuaria, forestal o la destina a algún proyecto ecológico, y cumple con lo establecido en la normatividad operativo. El PROCAMPO comenzó a operar a finales de 1993, el contexto bajo el cual surgió el Programa responde a la apertura de la economía nacional. Derivado de este nuevo entorno se planteó la

modernización del campo mexicano que, entre otras reformas, implicó modificar el esquema tradicional de apoyos al sector agropecuario y forestal. En lo particular, sustituyó al esquema de subsidios basado en los precios de garantía, el cual beneficiaba a un número importante de productores. Durante el año de 2005 PROCAMPO apoyó a 2.265 millones de productores, o 10.6 millones de hectáreas con un presupuesto de 11.12 mil millones de pesos.

### **6.1.6 La renegociación del TLC en materia agropecuaria y protección a los granos básicos**

Autores como Flores (2003), Medina (1997), Sánchez (2002), Rodríguez y Suárez (1998), Encinas (1997), coinciden en que el TLC debe ser renegociado en su apartado sobre el sector agropecuario, especialmente en el caso de los granos. Ello a raíz del inminente daño hacia los agricultores mexicanos, que está resultando del aumento de las importaciones de maíz y de la falta de inversión en nuestro país para elevar la competitividad.

Medina (1997) señala que la Ley de Comercio Exterior en su apartado V contempla la posibilidad de llegar a nuevos acuerdos en materia comercial o incluso la suspensión del acuerdo si se comprueba que existe “Daño” debido a que alguno de los países ha realizado prácticas desleales, las cuales pueden ser el Dumping y la Subvención.

El “Daño” la misma Ley lo define como: “La pérdida o menoscabo patrimonial o la privación de cualquier ganancia que sufra o pueda sufrir la Producción Nacional o al obstáculo del establecimiento de nuevas industrias”. Entendiéndose por Producción Nacional, que “debe abarcar cuando menos el 25% de ésta, de la mercancía que se trate”.

El estudio de Medina (1997) afirma, que efectivamente el nivel de importaciones de granos de maíz está afectando seriamente la Producción Nacional, razón suficiente como para renegociar este apartado y pedir nuevos plazos para su apertura, o incluso para eliminarlo del TLC.

El cuadro No. 20 Muestra la evolución de la participación de las importaciones en nuestro país, la cual en términos de volumen alcanza 47.3% y 38% en el valor de la

producción en el año 2003, con ello se comprueba el Daño ocasionado en la Producción Nacional de maíz.

**Cuadro No. 20**

<b>Participación de las importaciones en la producción nacional de Maíz, 1996-2003</b>							
<b>Año</b>	<b>Superficie Sembrada (Ha)</b>	<b>Volumen Producción (Ton)</b>	<b>Volumen de las importaciones (Ton)</b>	<b>Porcentaje</b>	<b>Valor de la Producción Nacional (miles de pesos)</b>	<b>Valor de las Importaciones (miles de pesos)</b>	<b>Porcentaje</b>
1996	8,638,735	18,023,626	5,842,750	32.4%	25,858,775	9,571,320	37.0%
1997	9,133,074	17,656,258	2,518,862	14.3%	23,902,205	3,567,535	14.9%
1998	8,520,639	18,454,710	5,211,863	28.2%	26,688,748	6,054,099	22.7%
1999	8,495,875	17,706,375	5,545,811	31.3%	25,753,490	6,481,920	25.2%
2000	8,283,167	17,191,072	5,347,618	31.1%	26,060,825	5,647,119	21.7%
2001	7,622,169	15,971,387	6,174,028	38.7%	24,200,656	6,811,318	28.1%
2002	6,477,704	13,017,851	5,512,911	42.3%	20,273,241	7,019,722	34.6%
2003	5,570,465	12,186,301	5,764,149	47.3%	20,124,244	7,719,503	38.4%

**Fuente: Elaborado con datos del FAOSTAT y SIACON 2004.**

Otro de los factores que tiene que ser considerado para la renegociación de las importaciones de maíz, son las subvenciones o subsidios que otorga el gobierno estadounidense y que se encuentran muy por encima de lo establecido por las reglas de comercio exterior en el TLC.

Por lo cual, se propone continuar con las barreras arancelarias a las importaciones del maíz, debido a que si los Estados Unidos otorgan altos subsidios a sus productores, resultaría ilógico competir, cuando las reglas que se señalan dentro de los acuerdos de libre comercio no se cumplen.

### **6.1.7 Los subsidios a los productores**

El papel de los subsidios en la agricultura representa la forma como el gobierno federal redistribuye una parte de los ingresos hacia los trabajadores agrícolas. No representa un apoyo extra (paternalista) o un gasto como muchos señalan. Ya que como se explicó, los precios de los principales productos agrícolas están disminuyendo a nivel mundial.

Además que los principales países desarrollados aplican políticas proteccionistas y de subsidios para sus agricultores, debido no porque cuenten con demasiados ingresos, sino porque es un mecanismo de redistribución que contribuye a que haya una mayor equidad en los ingresos y en el bienestar de su población. Esto es, que al mantener

los precios internacionales de los bienes agrícolas se ha contribuido en los últimos cincuenta años al crecimiento y desarrollo de los sectores industriales y de servicios. Si el precio de los bienes agrícolas hubiesen aumentado durante este periodo o parte de ello, la inflación habría crecido y los salarios tendrían que haber aumentado, trayendo consigo una recesión económica.

Sin embargo, los precios de los bienes agrícolas tienden a la baja para ser un instrumento de las políticas macroeconómicas de estabilidad y crecimiento de las economías, por lo cual, se requiere de un mecanismo de redistribución para encausar parte de los recursos y de la inversión que se destina de la actividad agrícola. Por otro lado, los países en desarrollo (tanto el sector público, como el privado nacional) no cuentan con los recursos suficientes para llevar a cabo planes y programas de desarrollo agrícola, por lo cual no pueden competir con los grandes productores de los países desarrollados, quienes cuentan con altos subsidios, por ello, el limitar la entrada de sus productos, no es más que una forma de prevenir el riesgo de perder a los productores nacionales.

Si bien la palabra subsidios se ha convertido en un significado negativo para los gobiernos, pensemos en otras estrategias para estabilizar parte de los ingresos generados por actividades económicas relacionadas con la agricultura. El acceso a créditos con tasas preferenciales, las coberturas de precios, los seguros, la búsqueda de mercados alternos con aumento en las cadenas valor, son algunos de los instrumentos que contribuyen a generar tanto aumento de los ingresos como a la estabilidad de los mismos, así como a la integración de nuevos agentes. En ese sentido, más que optar por una política con alto subsidios, sería optar por una política de inversión y financiamiento, con vista en el corto, mediano y largo plazo. Como bien se sabe, en las comunidades rurales existen necesidades básicas inminentes, tales como servicios de salud, escuelas y caminos. Así que una estrategia de reasignación puede ser la construcción de algunos de estos servicios, en el mejoramiento de la calidad de vida y la construcción de infraestructura para incrementar la productividad agrícola. En el siguiente capítulo se muestra una prospectiva de la producción y de los ingresos agrícolas, la cual puede servir para planear la inversión en este rubro.

## **CAPÍTULO 7**

### **INSTRUMENTOS DE FINANCIAMIENTO PARA LA PRODUCCIÓN DE MAÍZ.**

#### ***Introducción***

El capítulo seis tiene como objetivo demostrar que la producción de maíz puede continuar siendo rentable, a pesar de las críticas realizadas por algunos autores quienes consideran que es un producto de baja rentabilidad y que tiende a dañar la diversidad de la agricultura en el país. No obstante, si consideramos el capítulo anterior donde se señalan algunas estrategias para elevar los rendimientos y mejorar la organización productiva, la producción de maíz puede volverse una de las más rentables y con una ventaja comparativa con respecto de los competidores vecinos, quienes no cuentan con suficiente mano de obra (salvo los mismos mexicanos y latinos que emigran), ni con una diversidad genética, como la desarrollada naturalmente aquí desde hace miles de años.

Mientras por otro lado, también se tiene que pensar en las formas de integrar a diversos agentes económicos, lo cual, daría por resultado una mayor capitalización y modernización de la agricultura y de las zonas rurales del país. La propuesta de la agricultura podría ser una buena opción frente a la falta de inversiones públicas, y a la necesidad de mejorar la situación tecnológica de los agricultores.

## **7.1 INVERSIÓN Y FINANCIAMIENTO PARA LA PRODUCCIÓN DEL MAÍZ**

### **7.1.1 Modelo de Inversión del Maíz.**

A continuación se presenta un modelo de inversión para el sector agrícola específicamente para los agricultores de maíz en México, basado en las condiciones que presentamos en capítulos anteriores y en el contexto de la globalización. En ese sentido, los productores se encontrarán con la tarea de hacer más eficiente su producción, elevar sus rendimientos, sujetos a una demanda y a un precio preestablecido o estimado.

Tomando la identidad macroeconómica del producto únicamente para el caso del maíz, tenemos que el producto  $Y$  en el tiempo  $t_1$  se obtiene de la suma de los términos agregados, como el consumo  $C$ , la inversión  $I$ , el gasto del gobierno  $G$ , las exportaciones menos las importaciones  $X - M$ , más los subsidios menos los impuestos  $D - T$ , todos ellos en el tiempo  $t_0$ .

$$Y_1 = C_0 + I_0 + G_0 + X_0 - M_0 - T_0 + D_0 \quad \text{ec. (1)}$$

Para simplificar esta ecuación al caso del maíz, reduciremos algunos términos. Por ejemplo, el consumo se compondría de todos aquellos compradores del grano, tanto el consumo alimentario como el industrial. El gasto de gobierno representa el presupuesto de egresos destinado específicamente para incentivar la producción de maíz tales como el PROCAMPO, coberturas, semillas, servicios de asistencia técnica, comercialización, subsidios para diesel, y para la innovación tecnológica; sin embargo también pueden entrar en este rubro los gastos del gobierno en infraestructura carretera, hidroagrícola, energía eléctrica, construcción de escuelas y hospitales (estas cifras entrarían sólo los costos del proyecto por año traídos a valor presente). Los subsidios para créditos con tasas preferenciales donde se puedan conjugar con esquemas de fondeo para los agricultores, de esa forma nos puede servir para estimar el nivel de inversión que necesitamos si deseamos elevar nuestro nivel de ingresos.

Otro gasto que desapareció con CONASUPO, son los almacenajes (stocks). El gobierno puede optar por realizar compras como medida de seguridad alimentaria y además favorecer la estabilidad de los precios en épocas de incertidumbre. Por su

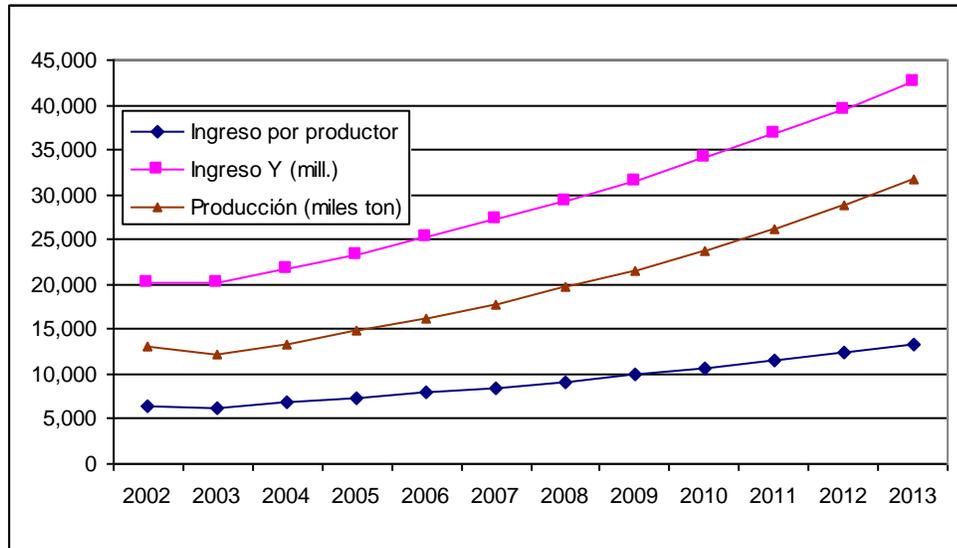
parte, los impuestos a los alimentos son muy bajos, así como los subsidios son poco representativos, por lo cual podemos dejar la función únicamente en términos de la inversión, el consumo y el sector externo.

La inversión por su parte representa los costos que el productor dispone para llevar a cabo su producción, tales como los costos para preparar la tierra, los abonos, las semillas, la renta de maquinaria, el pago de la mano de obra, los beneficios esperados, los plaguicidas, el transporte, etcétera.

$$Y_1 = C_0 + G_0 + I_0 + X_0 - M_0 \quad \text{ec. (2)}$$

De esta manera, deseamos proyectar la producción de maíz de acuerdo con el incremento del consumo, así como recuperar el terreno perdido por las importaciones. En el cuadro No. 15 se hizo una estimación para 10 años, en los cuales se desea recuperar el nivel de ingresos hasta por 13,327 pesos por productor para el año 2013, un incremento de casi el 50% en ingresos, sin considerar la industrialización la cual podría ayudar a incrementar la cadena de valor y los beneficios para los agricultores.

**Gráfica No. 16.- Proyección de la producción y los ingresos**



**Fuente: Elaboración propia, con base en cifras de SAGARPA-SIAP, 2004.**

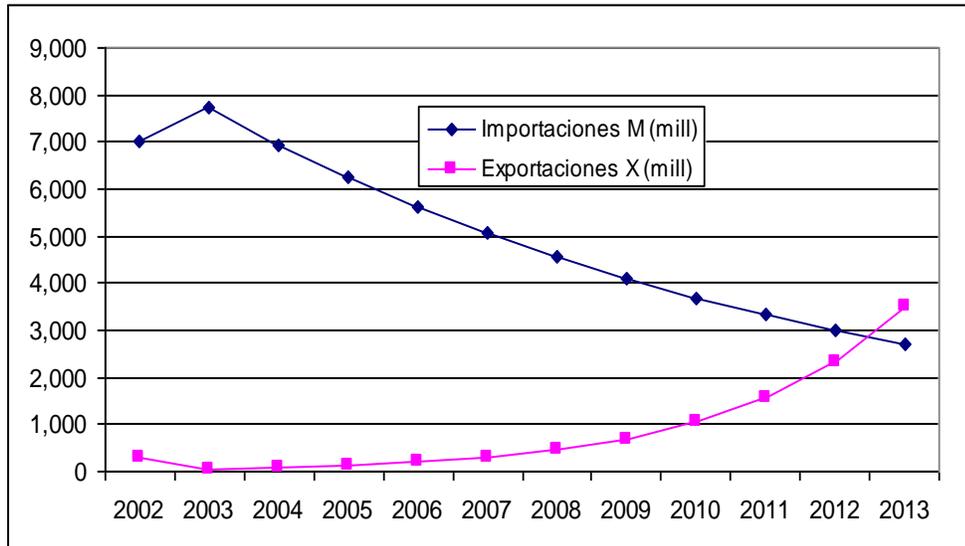
Para realizar el cálculo se consideraron las cifras de los años 2002 y 2003 tomadas de fuentes oficiales. En estas se observan que los ingresos de la producción de maíz,

percibidos en el año 2003, fueron de 6,288 pesos, o 524 pesos mensuales por productor.<sup>39</sup>

Si deseamos tener una recuperación lenta –como la mostrada en el cuadro a un ritmo de crecimiento de la producción de 10% cada año-, tendríamos que empezar, por disminuir nuestras importaciones de maíz a una tasa de 10% anual, mientras que a su vez elevaríamos nuestras exportaciones en un 50%<sup>40</sup>.

Obsérvese, en la gráfica No. 16, como descenderían las importaciones y a su vez las exportaciones tenderían hacia un crecimiento. A mediados del año 2012, tendríamos la balanza comercial en maíz en equilibrio, mientras que en el año 2013 podríamos ser superaviatarios, lo cual es un indicador de la soberanía alimentaria.

**Gráfica No. 17.- Importaciones y Exportaciones proyectadas al 2013**



**Fuente: Elaboración propia, con base en cifras de SAGARPA-SIAP, 2004.**

Para lo cual se necesitaría elevar los rendimientos de la producción en un 10% - basados en tecnología y disminución de costos de producción-, así como el monto de la inversión tendría una disminución de 10% con respecto al ingreso por año, originados por el aumento de los rendimientos. En el cuadro No. 20, se observan las proyecciones hechas con base en los porcentajes mencionados hasta el año 2013.

<sup>39</sup> Esta cifra corresponde a un promedio de 3.2 millones de productores que se dedican al cultivo del maíz.

<sup>40</sup> Nótese que el valor de nuestras exportaciones disminuyeron de 280 a 61 millones una reducción de 78%, es por ello que la recuperación tiene que ser de 50%. No obstante otra forma de aumentar el valor de nuestras exportaciones es a través de la generación de valor en las mismas, con la certificación y patentación de maíces mexicanos de variedades locales producidos con métodos orgánicos inocuos para el consumo humano.

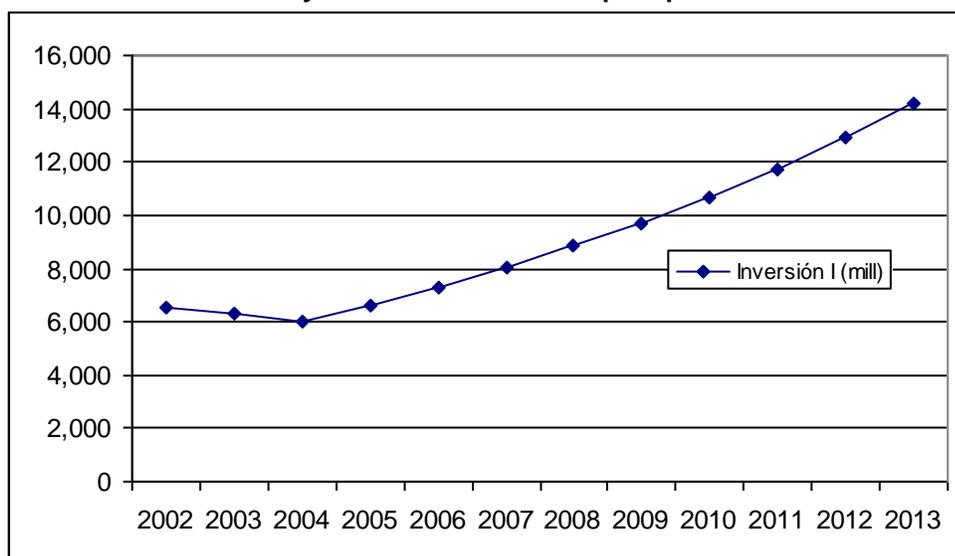
**Cuadro No. 21.- Proyección del ingreso de los productores de maíz al año 2013.**

Variable	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Precio (\$/ton)	1,557	1,651	1,618	1,586	1,554	1,523	1,493	1,463	1,434	1,405	1,377	1,349
Ingreso por productor	6,335	6,289	6,779	7,308	7,878	8,492	9,155	9,869	10,639	11,469	12,363	13,327
Ingreso Y (mill.)	20,273	20,124	21,693	23,385	25,210	27,176	29,296	31,581	34,044	36,699	39,562	42,648
Producción (miles ton)	13,017	12,186	13,405	14,745	16,220	17,842	19,626	21,588	23,747	26,122	28,734	31,607
Consumo C (mill)	17,972	16,597	19,518	19,717	20,026	20,431	20,914	21,446	21,989	22,484	22,846	22,946
Gobierno G (mill.)	2,532	2,856	2,999	3,149	3,306	3,471	3,645	3,827	4,019	4,220	4,431	4,652
Inversión I (mill)	6,508	6,329	6,032	6,635	7,299	8,029	8,832	9,715	10,686	11,755	12,930	14,223
Importaciones M (mill)	7,019	7,719	6,947	6,252	5,627	5,064	4,558	4,102	3,692	3,323	2,990	2,691
Exportaciones X (mill)	280	61	92	137	206	309	463	695	1,042	1,563	2,345	3,518
Relación Y/I	3.12	3.18	3.60	3.52	3.45	3.38	3.32	3.25	3.19	3.12	3.06	3.00
Rendimientos	2.33	2.32	2.55	2.81	3.09	3.40	3.74	4.11	4.52	4.97	5.47	6.02

Fuente: Estimación propia basada en datos de FAOSTAT, SAGARPA-SIAP y UGOCP 2004.

La inversión se obtuvo con una cifra correspondiente al costo total promedio de producción de 500 pesos por tonelada, aunque el cuadro muestra un aumento en términos absolutos; en la relación Ingreso/Inversión (Y/I) o Producto/Capital (Y/K) se observa la disminución de la inversión con respecto al producto, de 3.12 a 3.00. Cabe señalar que la inversión en innovación tecnológica tendría que ser incluida una parte aquí, que es la parte que pagan los productores por la introducción de nuevas tecnologías y procesos productivos, sin embargo, también se puede aplicar otra parte en los gastos de gobierno, que son quienes financian los proyectos de innovación en las universidades y centros de investigación.

**Gráfica No. 18.- Proyección de la Inversión para productores de maíz**



Fuente: Elaboración propia, con base en cifras de SAGARPA-SIAP, 2004.

Los gastos de gobierno corresponden al presupuesto destinado, únicamente para los productores de maíz y considerando un aumento de 5% por año. Así mismo el aumento de la producción como del consumo, corresponde al aumento de la demanda, del sector industrial y el consumo humano. La baja en el precio se obtuvo considerando las bajas en los precios internacionales y por el aumento de la producción. Por su parte los rendimientos, dependiendo de la innovación tecnológica, podrían aumentar hasta 6 toneladas por hectárea, lo cual sería útil para aumentar el beneficio de los productores. Dentro de las estimaciones no se consideró el aumento de los productores, lo cual también es un indicador del aumento de la eficiencia de la mano de obra.

### **7.1.2 Análisis financiero de un proyecto de cultivo de maíz**

Para efecto de demostrar que la inversión en la producción de maíz es rentable, consideraremos un proyecto de producción de maíz, que fue realizado en el año 2000, basado en estimaciones de precios hasta el año 2005, con valores de 1,200 pesos por tonelada. El proyecto fue realizado para poner en marcha 1000 has de maíz en la cuenca del Papaloapan, México, con el objetivo de ayudar a elevar los ingresos de los campesinos de esa región. Mediante el siguiente esquema de inversión, se tenía pensado habilitar 1000 has de terreno, con el propósito de obtener 5000 toneladas de maíz por año.

El costo total del proyecto ascendía a 14.811 millones de pesos, el cual consistía en 67.5% en la inversión fija, basada en la disposición de un terreno con valor de \$10,000,000; el capital de trabajo (29.9%), consistente en la compra de insumos, pago de la mano de obra y renta de maquinaria con valor de \$ 4,432,600; y la inversión diferida (2.6%), correspondiente al pago del seguro agrícola y el costo del proyecto \$378,355 (véase cuadro No. 21).

En la estructura del capital de financiamiento (Cuadro No. 22) se describe que el proyecto no contaría con la participación del sector bancario, sin embargo, Alianza para el campo apoyaría el proyecto mediante el programa de “Kilo por kilo”, a través del cual otorgaría semilla de maíz con un valor aproximado de \$368,0000.00, lo cual

es equivalente al 2.48% del costo total del proyecto, el productor aportaría el 97.32% de este proyecto, que equivale a \$14,414,600.00 y una organización campesina participaría con la elaboración del mismo proyecto con un costo de \$283,55.00, que equivale al 0.19%.

**Cuadro No. 22.- Inversión para la producción de maíz**

<b>INVERSIÓN FIJA</b>		
TERRENO		10,000,000
	<b>SUBTOTAL</b>	<b>10,000,000</b>
<b>INVERSION DIFERIDA</b>		
SEGURO AGRICOLA		350,000
ELABORACION DEL PROYECTO		28,355
	<b>SUBTOTAL</b>	<b>378,355</b>
<b>CAPITAL DE TRABAJO</b>		
INSUMOS		1,662,600
MAQUILA		1,650,000
MANO DE OBRA		1,120,000
	<b>SUBTOTAL</b>	<b>4,432,600</b>
	<b>TOTAL</b>	<b>14,810,955</b>

Fuente: UGOCP (2000).

**Cuadro No. 23.- Estructura financiera por fuente de financiamiento**

Concepto	Unida de medida	Precio por unidad	Cantidad (has)	Importe	Participación		
					Alianza	Productor	ONG
<b>INVERSION FIJA</b>							
TERRENO OPERATIVO	HAS	10,000	1,000	10,000,000		10,000,000	
<b>SUBTOTAL</b>		<b>10,000</b>		<b>10,000,000</b>	-	<b>10,000,000</b>	-
<b>INVERSION DIFERIDA</b>							
SEGURO AGRICOLA	HAS	350	1,000	350,000		350,000	
PROYECTO	DOC	28,355	1	28,355			28,355
<b>SUBTOTAL</b>		<b>378</b>		<b>378,355</b>	-	<b>350,000</b>	<b>28,355</b>
<b>CAPITAL DE TRABAJO</b>							
INSUMOS		1,663	1,000	1,662,600	368,000	1,294,600	
MAQUILA		1,650	1,000	1,650,000		1,650,000	
MANO DE OBRA		1,120	1,000	1,120,000		1,120,000	
<b>SUBTOTAL</b>		<b>4,433</b>		<b>4,432,600</b>	<b>368,000</b>	<b>4,064,600</b>	-
<b>TOTAL</b>		<b>14,811</b>		<b>14,810,955</b>	<b>368,000</b>	<b>14,414,600</b>	<b>28,355</b>
				100%	2.48%	97.32%	0.19%

Fuente: UGOCP (2000).

Los ingresos esperados para el proyecto se estimaron con base al siguiente cuadro (No. 23), donde los precios proyectados se encuentran por debajo de los precios

reales obtenidos. Aún con ello, el rendimiento del proyecto resulta positivo como se verá mas adelante.

**Cuadro No. 24.- Ingresos proyectados e ingresos reales obtenidos con el proyecto (cifras en pesos)**

CONCEPTO	AÑO					
	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Precio estimados (ton)	1,200	1,296	1,412	1,539	1,555	1570
Maíz grano (1 ha)	6,000	6,480	7,063	7,699	7,776	7,854
Maíz grano (1000)	6,000,000	6,480,000	7,063,200	7,698,888	7,775,877	7,853,636
Ingresos Totales	6,000,000	6,480,000	7,063,200	7,698,888	7,775,877	7,853,636
Precios reales (ton)	1,454	1,515	1,557	1,651	1,714 <sup>p</sup>	1,769 <sup>p</sup>
<b>Ingresos Totales</b>	<b>7,270,000</b>	<b>7,575,000</b>	<b>7,785,000</b>	<b>8,255,000</b>	<b>8,570,000</b>	<b>8,845,000</b>

**Fuente: UGOCP (2000).**

**p. Cifras preliminares, con base en SIACON-SAGARPA, 2004.**

El estado financiero del proyecto nos muestra las utilidades que generaría este durante su ciclo de vida útil. Los rubros a destacar son los ingresos, costos, utilidad bruta, utilidad antes de impuestos y utilidad neta. Como se observa en el cuadro No. 24, el proyecto presenta ganancias desde su primer año, ya que los ingresos percibido sobrepasan a los egresos, lo que hace, que el uso de los recursos sea positivo y que el proyecto sea redituable durante todo su horizonte de vida.

**Cuadro No. 25.- Estado de Resultados**

Concepto / años	1	2	3	4	5	6
Ingresos por venta	6,000,000	6,480,000	7,063,200	7,698,888	7,775,877	7,853,636
Costos de producción	4,810,955	4,871,252	4,961,677	5,053,911	5,053,911	5,053,911
<b>Utilidad Bruta</b>	<b>1,189,045</b>	<b>1,608,748</b>	<b>2,101,523</b>	<b>2,644,977</b>	<b>2,721,966</b>	<b>2,799,725</b>
<b>Utilidad antes de impuestos</b>	<b>1,189,045</b>	<b>1,608,748</b>	<b>2,101,523</b>	<b>2,644,977</b>	<b>2,721,966</b>	<b>2,799,725</b>
ISR		0	0	0	0	0
PTU		0	0	0	0	0
<b>Utilidad Neta</b>	<b>1,189,045</b>	<b>1,608,748</b>	<b>2,101,523</b>	<b>2,644,977</b>	<b>2,721,966</b>	<b>2,799,725</b>

**Fuente: UGOCP (2000).**

El Valor Presente Neto, se sabe que, si es igual o mayor que cero, se considera aceptable. Si el Valor Presente Neto de los ingresos excede al Valor Presente Neto de los egresos, en el periodo de vida del proyecto, entonces la inversión del proyecto es

rentable. Para obtener el VPN, se consideró una tasa de descuento representada como la Tasa Mínima Requerida de Rendimiento (3.8%), resultado de la tasa de CETES (7.2%) menos la inflación considerada en 3.40% para el año 2000. En el caso de este proyecto, el Valor Presente Neto es positivo (véase Cuadro No. 6).

Por último, la Tasa Interna de Retorno del proyecto, -definida como la tasa a la cual, el valor presente neto de un proyecto se iguala a cero-, es de 8.7% por lo cual el proyecto se considera viable. Esta tasa se calculó comparando los ingresos y egresos durante la vida útil del proyecto. Actualizando con tasas variantes de interés que reflejarán la diferencia entre los flujos netos de la inversión y producción (véase Cuadro No. 25). Esta tasa representa el rendimiento del dinero invertido después de recuperada la inversión.

**Cuadro No. 26 Valor Presente Neto y Tasa Interna de Retorno**

Años / concepto	Flujo Neto Inversionistas	Flujo Neto de Efectivo	Factor de Actualización 4%	Valor Presente	Factor de Actualización 8%	Valor Presente
0	-14,810,955.00	-14,810,955.00	1.0000	-14,810,955.00	1.0000	-14,810,955.00
1		1,189,045.00	0.9615	1,143,312.50	0.9259	1,100,967.59
2		1,608,748.00	0.9246	1,487,377.96	0.8573	1,379,242.11
3		2,101,522.96	0.8890	1,868,246.26	0.7938	1,668,256.68
4		2,644,977.42	0.8548	2,260,937.78	0.7350	1,944,137.36
5		2,721,966.30	0.8219	2,237,257.88	0.6806	1,852,524.53
6		2,799,725.07	0.7903	2,212,663.39	0.6302	1,764,301.70
7		2,799,725.07	0.7599	2,127,560.95	0.5835	1,633,612.69
8		2,799,725.07	0.7307	2,045,731.68	0.5403	1,512,604.34
9		2,799,725.07	0.7026	1,967,049.70	0.5002	1,400,559.57
10		2,799,725.07	0.6756	1,891,393.94	0.4632	1,296,814.42
				\$4,430,577.04		\$742,066.00

Fuente: UGOCP, (2000).

**Datos:**

**T1= 4, T2= 8**

**VPN1= \$4, 430,577.04, VPN2= \$742,066.00**

**TIR= T1 + (T2-T1) / (VPN1/VPN1-VPN2) = 8.7%**

En conclusión, el proyecto de inversión, se observa que es viable para la producción de maíz, mediante una baja inversión en capital de trabajo (29.9% del costo total del proyecto). Ya que la mayor parte se encuentra representada por el capital fijo, que en este caso, sería el terreno con el que cuentan los mismos productores para habilitarlo a la actividad agrícola.

### **7.1.3 Agricultura por contrato**

Si queremos ir más allá de conocer únicamente la rentabilidad de la producción agrícola en términos monetarios, además de las posibilidades de aumentar los ingresos de los productores mediante la protección del mercado interno y de la producción nacional. Para tal efecto, tendríamos que conocer algunas formas de integración de otros agentes económicos (tales como aseguradoras, bancos, bolsas agropecuarias, servicios técnicos, etc.) que beneficien a la agricultura, y a su vez también ellos se beneficien de esta, a través de la interacción y organización de contratos preestablecidos, que les de cierta certidumbre y estabilidad a sus ingresos. La agricultura por contrato es una opción clara, que nos permite alcanzar estos objetivos. Por ello, haremos una descripción breve de su significado, cómo opera y cuales son los beneficios que aporta.

La agricultura por contrato ha existido en muchos países como un medio para organizar la producción agrícola comercial de los agricultores tanto de pequeña como de gran escala. El interés en ella continúa creciendo, particularmente en países que han liberalizado la comercialización mediante la eliminación de las barreras a la misma.

La agricultura por contrato puede definirse como un acuerdo entre agricultores y empresas de elaboración y/o comercialización para la producción y abastecimiento de productos agrícolas para entrega futura, frecuentemente a precios predeterminados. Invariablemente, los arreglos también comprometen al comprador a proporcionar un “cierto grado de apoyo” representado, por ejemplo, en el suministro de insumos y la provisión de asistencia técnica (Eaton, 2001:12).

La base de tales arreglos radica en un compromiso por parte del agricultor de entregar un determinado producto en cantidades y estándares de calidad determinados por el comprador y en un compromiso por parte de la empresa de apoyar la producción del agricultor y de comprar sus productos. La intensidad del arreglo contractual varía de acuerdo con la profundidad y complejidad de las disposiciones que se hagan en cada una de las tres áreas siguientes:

- *Disposiciones sobre mercado:* El agricultor y el comprador acuerdan los términos y condiciones para la venta y compra futuras de un cultivo o producto pecuario;
- *Disposiciones sobre recursos:* Junto con los arreglos sobre comercialización el comprador acuerda suministrar insumos seleccionados, incluyendo, en ciertas ocasiones, la preparación de la tierra y la asistencia técnica;
- *Definiciones sobre administración:* El agricultor acuerda aplicar los métodos de producción recomendados, los regímenes de insumos, y las especificaciones sobre procedimientos de cultivo y cosecha.

Con una administración efectiva la agricultura por contrato puede ser un medio para desarrollar los mercados y para poner en marcha programas de transferencia de tecnología en forma tal que esta sea rentable tanto para la industria como para el agricultor.

El enfoque es ampliamente empleado no solo para cultivos permanentes y temporales sino, cada vez con más fuerza, para frutas y hortalizas, cría de aves, cerdos, para producción de lácteos y, aún, de camarones y pescados. Por cierto, la agricultura por contrato se caracteriza por su “enorme diversidad” no solo en lo que respecta a los productos objeto del contrato, sino también con relación en las muy diversas formas en que puede adelantarse.

El sistema de agricultura por contrato debería visualizarse como una alianza entre agro negocios y agricultores. Para tener éxito se requiere que ambas partes hagan un compromiso a largo plazo. Los arreglos no equitativos hechos por los administradores tienen la tendencia a durar poco debido a que pueden poner en peligro las inversiones en agro negocios. De igual forma, los agricultores tienen que tener en cuenta, que respetar los acuerdos contractuales les puede producir beneficios a largo plazo.

La agricultura por contrato se está convirtiendo en un aspecto cada vez más importante de los agro negocios, bien sea que los productos sean adquiridos por multinacionales, pequeñas compañías, agencias estatales, cooperativas de agricultores, o empresarios individuales.

Este enfoque parece tener considerable potencial en países donde la agricultura en pequeña escala sigue siendo importante, pues los pequeños agricultores no pueden ser competitivos sin el acceso a los servicios que prestan las compañías de agricultura por contrato. Sin embargo, debe hacerse énfasis en que la decisión de hacer uso de la modalidad de agricultura por contrato debe ser comercial.

Lo esencial es que haya mercado para el producto de forma tal que garantice rentabilidad para el proyecto. Para que se justifiquen las inversiones debe existir claridad en que habrá lucro tanto a corto como a largo plazo. La rentabilidad potencial para el patrocinador debe calcularse con base en supuestos pagos a los agricultores, hechos de forma tal que les garanticen rendimientos financieros consistentes y atractivos.

Existe una variedad de otros factores que afectan el éxito de los proyectos de agricultura por contrato. Estos incluyen los ambientes físicos, sociales, y culturales; la disponibilidad de servicios públicos y comunicaciones; la disponibilidad de tierras; y la de los insumos necesarios. Una precondition esencial es que la administración tenga la capacidad y estructura necesarias para manejar un proyecto que involucra a muchos agricultores pequeños. Sin el cumplimiento de esta condición no hay inversión que pueda tener éxito.

Otra exigencia importante es que se cuente con apoyo del gobierno. Es preciso que los contratos estén respaldados por la ley y por un sistema legal que funcione. Es posible que sea necesario revisar las normas legales vigentes para tener la seguridad de que ellas no vayan a detener el desarrollo de la agroindustria y de la agricultura por contrato, y que se reduzcan al mínimo los trámites burocráticos.

#### **7.1.4 Cómo opera la agricultura por contrato**

La agricultura por contrato, tiene un sistema bien definido y organizado desde antes de la producción hasta la entrega de la misma, con el objetivo de evitar riesgos de diferentes tipos (tales como riesgos sistémicos, riesgos financieros, riesgos crediticios, riesgos climáticos, entre otros), apoyándose en la colaboración de diversos agentes.

En una primera etapa, denominada como de negociación, las empresas o agroindustrias acuden a los productores agrícolas, planteándoles la necesidad de

adquirir su producción bajo ciertas normas de calidad y a un precio preestablecido. Cabe señalar que el precio es el único que se puede negociar, ya que las condiciones de calidad y la fecha de entrega, no son objeto de negociación.

Una vez, de común acuerdo, se preparan los contratos, con base en las condiciones pactadas y las reglas que establezca la Ley (o leyes) de país donde se llevará a cabo la producción. En el contrato, se establece la fecha de entrega de la producción, las características de la misma, los niveles mínimos de calidad, los pagos por la producción, y las condiciones bajo las cuales se va a llevar a cabo la producción. Con esto se quiere decir, que el productor deberá aceptar la asistencia técnica y paquetes tecnológicos que la empresa le proporcione, y se sujetará a los sistemas de producción requeridos por la empresa. Esto tiene por objeto alcanzar los rendimientos y la calidad que la empresa está demandando.

Otro aspecto que incluyen los contratos, son las participaciones de los diversos agentes económicos tales como: el productor, el comprador, el banco, la aseguradora, y algunas veces también se agregan instituciones gubernamentales que apoyan con subsidios. Toda su participación se esclarece en el contrato, en el tiempo requerido y con los recursos que aporten o que cobren por su participación.<sup>41</sup>

Una vez firmado el contrato, se lleva a cabo una entrega de recursos para habilitar la producción, así como la entrega de los paquetes tecnológicos previos a la capacitación para hacer uso de ellos. Durante la actividad agrícola se supervisa que el trabajo sea realizado conforme a las reglas establecidas; y que todos los agentes hayan cumplido con su papel dentro de la actividad productiva. Al final se entrega toda la cosecha a los compradores con quienes se estableció previamente un precio y la cantidad demandada del insumo.

### **7.1.5 Ventajas para los agricultores**

La ventaja principal de un acuerdo contractual para los agricultores radica en que el patrocinador se comprometerá a adquirir toda la producción bajo unos parámetros de cantidad y calidad determinados. Los contratos también pueden dar a los agricultores

---

<sup>41</sup> Tanto el productor como el adquiriente pueden adquirir opciones si lo desean. El trabajo de los asesores técnicos es establecer el método de producción que resulta más eficiente, en términos de costos de insumos, mano de obra, así como garantizar un elevado rendimiento de la cosecha y la calidad requerida en el contrato.

acceso a una amplia variedad de servicios de extensión, técnicos y de administración que de otra forma no estarían a su alcance. Los agricultores pueden hacer uso de los acuerdos contractuales como garantía para concertar créditos con los bancos comerciales que les permitan obtener recursos para la adquisición de insumos. De esta forma, las principales ventajas para los agricultores son:

- Suministro de insumos y de servicios de producción;
- Acceso al crédito;
- Preparación para la tecnología apropiada;
- Transferencia de destrezas;
- Estructuras de precios determinadas y garantizadas; y
- Acceso a mercados confiables.

#### **7.1.6 Suministro de insumos y de servicios de producción**

Muchos arreglos contractuales incluyen un apoyo significativo a la producción además del abastecimiento de insumos básicos tales como semillas y fertilizantes. Los patrocinadores pueden contribuir también con la preparación de la tierra, labranza del campo y cosecha, así como entrenamiento gratuito y servicios de extensión. Esto se hace, principalmente, para asegurar que se observen las prácticas agrícolas apropiadas para el cultivo con el fin de lograr los rendimientos proyectados y las calidades requeridas. Existe, sin embargo, el peligro de que tales arreglos puedan llevar al agricultor a convertirse en solo un poco más que un trabajador en su propia tierra.

Los pequeños agricultores que no trabajan bajo el contexto de la agricultura por contrato tienen con frecuencia dificultad para conseguir los insumos. En África, en particular, los convenios sobre distribución de fertilizantes han sido desbaratados por medidas de ajuste estructural, lo que ha obligado al sector privado a tener que llenar el vacío creado por las agencias paraestatales.

En muchos países se ha creado un círculo vicioso porque la baja demanda de insumos ha desincentivado el desarrollo de las cadenas de distribución de los mismos y esto, a su vez, trae efectos negativos sobre el uso y la disponibilidad de los insumos.

La agricultura por contrato puede ayudar a superar muchos de estos problemas gracias a la capacidad de la administración de hacer pedidos en grandes volúmenes.

### **7.1.7 Acceso al crédito**

La mayor parte de los pequeños propietarios agrícolas experimentan dificultades para obtener crédito para la adquisición de insumos de la producción. Con el desplome o reestructuración de muchos bancos de desarrollo agrícola y el cierre de muchas Juntas de Mercadeo para la exportación de productos agrícolas (especialmente en África) que en el pasado abastecían a los agricultores con insumos a crédito, las dificultades han aumentado más bien que disminuir.

Con frecuencia, la agricultura por contrato permite a los agricultores tener acceso a alguna forma de crédito para financiar los insumos de producción. En la mayoría de los casos es el patrocinador el que hace anticipos de crédito por intermedio de sus administradores. Sin embargo, los acuerdos pueden hacerse con bancos comerciales o con agencias estatales a través de prendas sobre cultivos avaladas por el patrocinador, es decir, que el contrato sirve de garantía. Cuando se requiere que el agricultor realice inversiones sustanciales, tales como cobertizos para hacer el empaque o la clasificación, enramadas para secar tabaco, maquinaria pesada, es poco probable que los bancos hagan desembolsos de crédito sin disponer de garantías concedidas por el patrocinador.

La tendencia de ciertos agricultores a abusar de los acuerdos de crédito vendiendo sus producciones a compradores distintos del patrocinador (comercialización extra contractual), o destinando los insumos entregados por la administración a otros propósitos, ha llevado a los patrocinadores a reconsiderar el abastecimiento de la mayoría de los insumos, y a optar por entregar únicamente semillas y agroquímicos esenciales. Las políticas y condiciones sobre control de anticipos se describen normalmente en anexos a los contratos.

### **7.1.8 Introducción de la tecnología adecuada**

Frecuentemente se requieren nuevas técnicas para mejorar los bienes agrícolas destinados a mercados que exigen altos estándares de calidad. Generalmente se

necesita de nuevas técnicas de producción para aumentar la productividad y para asegurar que el bien cumple con las demandas del mercado<sup>42</sup>. Sin embargo, es usual que los pequeños agricultores sean reacios a adoptar nuevas tecnologías por temor a los posibles riesgos y costos que ellas conllevan. Existe mayor probabilidad de que ellos acepten nuevas prácticas cuando cuentan con recursos externos para los insumos materiales y tecnológicos. No obstante, la introducción de una nueva tecnología no tendrá éxito a menos que se comience dentro de una operación agrícola bien estructurada y bien administrada.

Comúnmente, los agro-negocios privados ofrecen la tecnología en forma más cuidadosa que los servicios de extensión del estado porque tienen interés económico directo en mejorar la producción de los agricultores. La mayoría de los grandes patrocinadores prefieren suministrar sus propios servicios de extensión antes que fiarse de los servicios gubernamentales.

#### **7.1.9 Transferencia de destrezas**

Entre las habilidades y destrezas que el agricultor adquiere con la agricultura por contrato pueden estar las que tienen que ver con manejo de registros, el uso eficiente de los recursos de la finca, métodos mejorados de aplicación de productos químicos y fertilizantes, el conocimiento de la importancia de la calidad y de las características y exigencias de los mercados de exportación.

Los agricultores pueden ganar experiencia realizando actividades de campo que siguen una programación estricta impuesta por el servicio de extensión. Además, los efectos derivados de las actividades de la agricultura por contrato pueden conducir a la inversión en infraestructura de mercados y en capital humano, mejorando así la productividad de otras actividades de la finca. Es frecuente que los agricultores apliquen en otros cultivos de subsistencia las técnicas que han sido introducidas por la

---

<sup>42</sup> La South Nyanza Sugar Company (SONY) en Kenia da especial énfasis a los servicios de extensión de campo para sus 1,800 agricultores bajo contrato, a razón de un oficial de campo por 65 cultivadores de caña. Las principales responsabilidades del grupo de extensión están enfocadas hacia las habilidades administrativas que se requieren cuando se entregan nuevas técnicas a los agricultores de SONY. Estas incluyen trasplante, espaciamiento, aplicación de fertilizantes, prácticas de cultivo y de cosecha. También, SONY promueve programas de entrenamiento de agricultores y organiza días de campo para demostrar los más modernos métodos de producción de caña de azúcar.

administración (construcción de camellones, fertilización, trasplantes, control de plagas y enfermedades, etc.).

#### **7.1.10 Estructuras de precios fijos y garantizados**

El producido que los agricultores reciben por sus cultivos en el mercado abierto depende de los precios que predominan en el mercado y de la habilidad que tengan los agricultores para negociar con los compradores. Esto puede crear una considerable incertidumbre que, hasta cierto punto, puede ser superada por la agricultura por contrato. Con frecuencia, los patrocinadores indican con anticipación el precio o los precios que van a ser pagados y estos se especifican en el acuerdo o contrato. Por otra parte, algunos contratos no se basan en precios fijos sino que tienen relación con los precios de mercado del momento de entrega. En estos casos, el agricultor contratado depende claramente de la volatilidad del mercado.

#### **7.1.11 Acceso a mercados seguros**

Con frecuencia, los agricultores que trabajan en pequeña escala se ven restringidos en lo que pueden producir por las limitadas oportunidades de comercialización que tienen, lo que hace que la diversificación hacia nuevos cultivos se haga muy difíciles. Los agricultores no sembrarán a menos que crean que pueden vender su producción, y los comerciantes o elaboradores no invertirán en proyectos a menos que tengan seguridad de que los bienes demandados pueden ser producidos de conformidad. La agricultura por contrato ofrece una solución potencial para esta situación dando garantías de mercado a los agricultores y asegurando la oferta para los compradores. Aún en los casos en donde se disponga de salidas de mercado para los mismos cultivos, la agricultura por contrato puede ofrecer significativas ventajas para los agricultores. Ellos no tienen que buscar ni negociar con compradores locales o internacionales, y los patrocinadores del proyecto generalmente se encargan de organizar el transporte para su producción, normalmente desde la puerta de la finca.

## **CONCLUSIONES GENERALES**

A manera de conclusión general, retomamos nuestra hipótesis, en la que señalamos, la posible desaparición de la producción de maíz en México, como resultado de la competencia desleal que existe en el Tratado de Libre Comercio, y a través del cuál entra a nuestro país una cantidad cada vez mayor de grano de maíz de baja calidad a precio muy bajo.

Cabe recordar, que la inserción de México al TLC en materia agropecuaria se dio bajo condiciones casi imposibles de competencia, en las que los subsidios fueron eliminados, la infraestructura era insuficiente, la tecnología no era la adecuada y por último, la política agropecuaria se supeditó a intereses de otros sectores en medio de las reformas económico-neoliberales.

En ese sentido, las condiciones de la producción del maíz en México hasta hoy, son precarias, -vistas desde un enfoque panorámico-, debido a que no se han llevado a cabo las inversiones en infraestructura, organización, apoyos técnicos, investigación, creación de tecnología, entre otros. Todo ello, repercute en la formación de un sector agropecuario precario, que está produciendo con bajos rendimientos, altos costos y precios poco competitivos.

No obstante, la producción de maíz en México, tiene una enorme importancia, en diversos rubros, tanto culturales, económicos, históricos, biológicos, políticos y sociales, por lo cual, es difícil, querer prescindir de ella. Más allá, de las soluciones prácticas e inmediatas, que plantean la desaparición de la producción de maíz, debemos pensar en soluciones integrales y profundas, que involucren a los agricultores mexicanos y les permita mejorar su nivel de vida, así como del medio rural en el que habitan.

Otro de los problemas que se ha señalado en este trabajo, es la disminución apreciable de la producción de maíz, debido a la sustitución de la misma a través de importaciones provenientes de Estados Unidos. Lo cual también ha impactado en los precios domésticos, aunque no a manera de reducirlos, sino por el contrario, hacia un incremento, producto de las normas de protección que siguen vigentes en el TLCAN. Lo cual es un arma de doble filo, pensando el escenario del año 2008 cuando la

apertura al maíz sea total y el precio tienda a descender completamente por debajo de los costos de producción domésticos.

Este fenómeno también se ha visto reflejado en una sustitución de la producción de maíz en algunas zonas, donde les conviene más importar el maíz por la cercanía con Estados Unidos, y por otro, existen grandes productores que obtienen bajos costos de producción, quienes han aprovechado el incremento de los precios aumentando sus rendimientos y la oferta en el mercado interno.

En ese sentido, las ventajas del libre comercio han sido sólo para unos cuantos, quienes se han adaptado a los cambios estructurales promovidos por dicha apertura, mientras que otros productores, en la búsqueda de su adaptación se han visto en la necesidad de abandonar sus tierras y emigrar hacia las zonas urbanas con el objetivo de conseguir algún empleo poco remunerado.

Por otro lado, también existen aquellos productores que en medio de esta ola de cambios neoliberales, han cambiado el tipo de cultivo de maíz por algún otro que les resulte más rentable. No obstante, también hay quienes se encuentran lejos de la dinámica del libre mercado, y que continúan produciendo maíz para su propio consumo. Estas comunidades, por lo general se identifican con comunidades indígenas de autoconsumo.

Por ese lado, los supuestos de las ventajas comparativas, tiene un margen de alcance que depende del grado de desarrollo de la economía de intercambio. Lo mismo ocurre con las ventajas competitivas como señalan Porter y Williamson. Esto se manifiesta, desde que existen grandes diferencias, no únicamente de tipo económico, como pueden ser niveles de ingreso, inflación, tasas de crecimiento, incluso en las estructuras de las economías mismas a su interior, las formas de administración pública, los patrones de consumo, las formas de producción, la composición orgánica de la producción, la forma de manejar su sistema financiero, etcétera. Sino también, las cuestiones políticas, sociales y hasta culturales, las cuales son necesarias de tomar en cuenta a la hora de ejercer un intercambio, o de realizar inversiones en países extranjeros.

Cada vez son más, los estudios que reconocen la importancia de considerar todos estos aspectos, dentro de las relaciones de inversión y comercio, debido a que juegan

un papel relevante. Las cuestiones políticas pueden ser determinantes en la autorización o impedimento de la realización de negocios, así como también pueden influir dentro de los intereses generales, grupos de poder que buscan obtener ganancias a costa de aprobar reformas económicas. Así también, existe una negociación con las ideologías dominantes hacia una mayor apertura, convenciéndolos de los beneficios del capitalismo neoliberal y de su “incontrolable dominio” en el paso por las economías más conservadoras.

Las cuestiones culturales también resultan seriamente afectadas a través de la globalización, ya que es en ésta, donde por principio se gesta la decisión de la apertura hacia el intercambio. Es decir, que a través del intercambio de ideas es como comienza la transculturación y el convencimiento para acceder hacia nuevos patrones económicos de mercado, producción y consumo. Comenzando con un grupo pequeño, que se ha convencido de las bondades del nuevo programa de ajuste, son ellos quienes promueven a lo largo del territorio las reformas solicitadas por los organismos multilaterales.

Con el paso de poco más de veinte años de la aplicación de dichas reformas, nos hemos dado cuenta, de lo infructuoso y represivo, que han resultado especialmente para el grueso de la población. La reducción del nivel de empleo, junto con las cada vez mayores limitantes para la creación de los mismos, y la disminución de los salarios, -que han sido el arma represiva más dolorosa para el pueblo mexicano-. Aún que esto no es todo, también hay que agregar el rezago en salud, educación, ciencia y tecnología, y la falta de infraestructura, las cuales también han contribuido a la inestabilidad social y económica del país.

Más allá de los efectos perversos de la política neoliberal, debemos enfocarnos en hacer frente a los desafíos que tenemos como nación en medio de este ambiente globalizado y de los acuerdos establecidos. Para ello, la participación de la sociedad, representadas por las organizaciones, los sectores productivos y sociales del país, deben realizar acciones comprometidas con un proyecto alternativo, en el cual se plasmen sus inquietudes, necesidades y soluciones, al marco de las reformas ya instauradas o en su caso de las que estén por realizar.

El papel de la sociedad y de las organizaciones, es vital, en medio de la política global, ya que estos solo pueden trabajar armónicamente con el gobierno mediante acuerdos, no con imposiciones que en el largo plazo dejarán resultados pobres.

Así mismo, las organizaciones de productores tienen que reconocer su necesidad de renovarse constantemente y adquirir nuevas estrategias, nuevos conocimientos, colaborar con las instituciones de gobierno, con las universidades e institutos tecnológicos, para no dejar que la competencia de otros países los desplace del mercado. Esto quiere decir que las organizaciones también tienen que trabajar al interior y en el exterior para ser competitivos y no quedar fuera del sistema económico.

Por su parte, el gobierno tiene en sus manos, una responsabilidad muy grande, de guardar la seguridad de los mexicanos y su soberanía, así como proteger el patrimonio y los recursos naturales o económicos que existen en el territorio. Si uno de los supuestos neoliberales es generar las condiciones para que la libre empresa se desarrolle y que de esa manera se promueva el crecimiento económico y el bienestar de la población. Creo que esto no se contradice con la responsabilidad antes señalada, cuando los intereses de la libre empresa se colocan en el orden correcto de prioridades, donde el interés de carácter general es primero y representa el bien común de los mexicanos, la economía marchará bien... La libre empresa no puede gobernar un país, ya que no tiene la capacidad -por su papel económico-, lo cual la obligaría a cambiar su responsabilidad ante la sociedad y tendría que generar nuevas aptitudes de equidad, justicia, conservación, etcétera; haciéndola cambiar por completo de su papel. Es por ello, que el gobierno tiene que intervenir en la economía de alguna manera, ya que sienta las bases para el orden económico, para impartir justicia en los casos de controversias, para promover un marco de respeto y confianza, entre los agentes económicos y la sociedad, para realizar leyes de observancia y de aplicación.

El papel de gobierno como promotor de la economía, no se puede eliminar, ya que este siempre tendrá que estar vinculado con las transacciones, los contratos y las negociaciones, vigilando que se respeten los derechos de cada persona, así como vigilar los derechos de la población y los intereses de carácter público.

A su vez, el papel de inversor por parte del gobierno ha sufrido cambios sustanciales, debido a los altos déficits fiscales que se promovieron durante la década de los sesentas y setentas, y a los problemas inflacionarios que estos generaron. No obstante, las necesidades de inversión en el país continúan siendo latentes, a su vez que los capitales extranjeros se vuelven cada vez más especulativos, razón por la cual, no existe una inversión de largo plazo en el país, y por ende la economía no crece.

Con todo esto los riesgos en los que está inmerso el país son cada vez más grandes. Mientras que la inversión extranjera está tomando el control de los sectores estratégicos de nuestro país, por otro lado, los capitales golondrinos buscan únicamente los rendimientos temporales que les ofrece la situación nuestra de atraer capitales a tasas mayores de las ofertadas en los países en desarrollo.

Por otro lado, la apertura comercial ha dado pie, para que ocurran dos posibilidades: que la economía mexicana sea más competitiva o que se deje dominar por las grandes empresas transnacionales, así como por la competencia desleal. Esto podría desembocar en lo que ya se está viendo, la pérdida de producción en muchos rubros, tales como el aquí señalado: el maíz, chiles, artesanías, vinos, zapatos, ropa, servicios bancarios, etcétera. Además de la consecuente fuga de capitales vía importaciones, la disminución de trabajos y salarios, por el mismo desplazamiento de la economía externa. Esto llevaría al país a un claro estado de crisis e inseguridad.

Por lo cual, la población también juega un papel importante dentro de la apertura comercial, el cual consiste en la protección del mercado interno y en la preferencia de los productos mexicanos, aún cuando sus costos podrían representar cantidades relativamente mayores, el beneficio en el largo plazo, sería la conservación y generación de empleos, así como el fortalecimiento de la economía nacional.

## **ANEXO 1 ANÁLISIS DE COINTEGRACIÓN DE LOS PRECIOS MUNDIALES DEL MAÍZ**

### **1. Introducción**

En medio de este ambiente de globalización, liberalización comercial e integración económica, surge la cuestión acerca de cual será el efecto de tales políticas en los productores mexicanos. Para ello, es indispensable conocer cual es la determinación actual de los precios a nivel internacional y cual es su relación de largo plazo con otras variables, tales como los rendimientos, oferta y demanda, y las exportaciones.

Un análisis de cointegración nos servirá para analizar la relación que guardan dichas variables en el largo plazo y con ello se podrá entender más acerca de la dinámica de los precios a nivel internacional, así como el impacto que puedan tener los productores tanto en los países desarrollados como en los subdesarrollados.

Para tal análisis de cointegración consideramos los precios anuales del maíz a partir del año 1961 hasta el 2003, estos precios se obtuvieron como un promedio de los principales países exportadores de maíz, la fuente es la Organización Mundial para la Agricultura y la Alimentación (FAO), las unidades de medida se encuentran dadas en dólares por tonelada métrica (usd/Mt).

La estimación propuesta contempla la comparación y análisis de los precios anuales del maíz con los rendimientos de la producción, los cuales están dados como una proporción de la producción por hectárea (Hg/Ha). La producción, las exportaciones, los cambios en las existencias y la demanda se encuentran dados en medidas de volumen (Mt).

Hay que señalar, que se consideraron el mayor número de variables posibles de obtener de acuerdo a disposición de los datos y su relación con la teoría económica. Sin embargo, datos como la precipitación pluvial anual, costos de la producción, subsidios y niveles tecnológicos por productor, pueden demandar de trabajos más profundos para su incorporación en una estimación para la determinación de precios.

### **2. Concepto de Cointegración**

Antes de realizar el análisis de cointegración, podemos hacer un recordatorio breve del concepto y plantear nuestra especificación. Engle y Granger (1987) introdujeron el concepto de cointegración, su análisis formal comienza considerando un conjunto de variables económicas en el equilibrio de largo plazo cuando un vector con **n** variables se iguala a cero:

$$\beta_1 x_{1t} + \beta_2 x_{2t} + \dots + \beta_n x_{nt} = 0$$

Si transformamos la ecuación en forma vectorial donde  $\beta = (\beta_1, \beta_2, \dots, \beta_n)$  y  $x_t = (x_{1t}, x_{2t}, \dots, x_{nt})$ , entonces  $\beta x_t = 0$ . La desviación del equilibrio de largo plazo llamada error de equilibrio es  $\beta x_t = e_t$ .

Se dice que los componentes del vector  $x_t$  son cointegrados de orden CI (b,d), si:

1. Todos los componentes de  $x_t$  son integrados de orden **d**.
2. Existe un vector  $\beta = (\beta_1, \beta_2, \dots, \beta_n)$  tal que su combinación lineal  $\beta x_t = \beta_1 x_{1t} + \beta_2 x_{2t} + \dots + \beta_n x_{nt}$  es integrada de orden CI(d-b) donde  $b > 0$ . Donde el vector  $\lambda$  es llamado vector de cointegración.

Hay cuatro puntos importantes acerca de esta definición:

1. Cointegración se refiere a una combinación lineal de variables no estacionarias. Teóricamente es posible que existan relaciones de largo plazo no lineales entre un conjunto de variables integradas. El estado actual de la econometría no es capaz de hacer pruebas para las relaciones cointegradas no lineales.

Nótese también que el vector cointegrante no es único. Si  $\lambda$  es un vector cointegrante, entonces para cualquier combinación lineal de  $\lambda$  es también un vector cointegrante. Por ejemplo, si  $\lambda$  es un valor distinto de cero, entonces  $\lambda \beta = (\lambda \beta_1, \lambda \beta_2, \dots, \lambda \beta_n)$  es un vector cointegrante.

Típicamente una de las variables es utilizada para normalizar el vector cointegrante fijando su coeficiente a la unidad. Para normalizar el vector cointegrante con respecto a  $x_t$  simplemente seleccionamos  $\lambda = 1/\beta_1$ .

2. Todas las variables cointegradas son en su mayoría integradas del mismo orden. Por supuesto esto no implica similarmente que todas las variables integradas sean cointegradas. Usualmente un conjunto de variables I(d) no son cointegradas si las variables son integradas de ordenes distintos.
3. Si  $x_t$  tiene **n** componentes, entonces pueden existir n-1 vectores de cointegración linealmente independientes. El número de vectores cointegrantes es llamado rango de cointegración.
4. La mayoría de la literatura de cointegración se enfoca al caso en el cual cada variable contiene sólo una raíz unitaria. La razón es que las regresiones tradicionales en análisis de series de tiempo se aplican cuando las variables

son  $I(0)$  y pocas variables económicas son integradas de ordenes mayores a la unidad  $I(1) \rightarrow CI(1,1)$ .

### **3. Revisión de los datos**

Haciendo una revisión de los datos, se puede observar a simple vista, que la variable precio presenta una tendencia a la baja desde 1961, la explicación se puede plantear en términos de un aumento en la productividad, lo cual se ve reflejado también en el aumento de la oferta, sin embargo, un dato importante es que dicha oferta ha estado en los últimos diez años por arriba de la demanda, por lo cual esto presiona los precios internacionales a la baja.

Si observamos, la producción también se ha visto incrementada, así como los niveles de exportación. Esto ha generado un ambiente de competitividad en los mercados y en los productores, por lo cual, también es un factor que motiva a que los precios bajen.

### **4. Propuestas de especificación**

De acuerdo con la teoría de los precios futuros<sup>43</sup>, su determinación debe ser tal que mantenga al mercado en equilibrio, entonces para estimar el precio futuro se considera el precio spot del maíz en el mercado físico, y los costos de acarreo, tales como almacenaje, transporte, seguro, entre otros, así el precio futuro se estimaría:

$$p_{t+1} = (s_t + \phi)e^{r(T-t)} + \varepsilon_t$$

$$\ln p_{t+1} = \ln r(T-t)(s_t + \phi) + \ln \varepsilon_t$$

Donde  $p_{t+1}$  representa el precio futuro,  $s_t$  es el precio actual,  $\phi$  los costos de acarreo entre la fecha en la que se establece el contrato futuro  $t$  y el término de dicho contrato  $T$ ; y  $\varepsilon_t$  un factor de perturbación estocástica.

Otra forma de obtener una estimación de los precios futuros es mediante el modelo de polinomios, que consiste en realizar una regresión para obtener los valores correspondientes a cada día, por ejemplo:  $\hat{r} = \hat{\beta}_0 + \hat{\beta}_1 t + \hat{\beta}_2 t^2 + \hat{\beta}_3 t^3 + e_t$ , donde  $\hat{r}$  son los rendimientos estimados de un periodo de tiempo, representados por el área bajo la curva.

Sin embargo, existe otra forma para conocer si existen variables involucradas que determinen el precio futuro y que se encuentre una relación de equilibrio de largo

---

<sup>43</sup> Consideramos la teoría de los precios futuros debido a que la determinación de los precios internacionales del maíz se basa en gran proporción, en el precio que el maíz obtiene en los principales mercados de futuros agrícolas, como el Chicago Board of Trade, el Mercado de Futuros de Nueva York, el Chicago Mercantile Exchange.

plazo, lo cual se puede comprobar mediante la cointegración, proponemos el siguiente modelo, basado en la teoría económica.

$$p_{t+1} = p_t + \varepsilon_{t+1} \quad \text{ec. (1)}$$

$$p_t = \alpha_1 + \alpha_2 r - \alpha_3 e - \alpha_4 y + \alpha_5 x - \alpha_6 m + \varepsilon_t \quad \text{ec. (2)}$$

El precio futuro se encuentra determinado por  $p_t$  el precio actual más un proceso estocástico  $\varepsilon_{t+1}$  en el periodo  $t+1$ . A su vez  $p_t$  se encuentra determinado por una relación de largo plazo donde se involucra a  $r$  los rendimientos de la cosecha,  $e$  las exportaciones de maíz,  $y$  la producción,  $x$  el consumo,  $m$  el cambio en las existencias y  $\varepsilon_t$  un proceso aleatorio o elemento de perturbación que aleja el precio de la relación de equilibrio a largo plazo y que puede ser influenciado por aspectos fuera del mercado, como el clima, la situación política, plagas, alza en los costos de producción o variaciones en los subsidios que otorgan los países industrializados a sus agricultores.

La justificación de realizar esta especificación se encuentra en cada una de las variables. La relación entre el precio actual y el anterior se basa en que la determinación del precio del maíz debe mantener una constancia en el mercado si todos los demás factores permanecen constantes. Es decir si la producción del maíz mantiene una misma tecnología, mismos costos, misma demanda, entonces  $p_t = p_{t-1}$  los precios se mantendrían constantes.

Pero como las otras variables no permanecen constantes (valga la redundancia), estas reflejan el comportamiento de los cambios tecnológicos, incrementos en la producción, y reducción de los costos, vistos en dos variables: rendimientos  $r$  y producción  $y$ . La producción  $y$  estimamos se relacione de manera inversamente proporcional con los precios, ya que si la oferta es mayor que la demanda los precios tienden a descender, y de manera inversa si la oferta es menor que la demanda los precios tienden a aumentar. Por su parte, los rendimientos  $r$  estimamos tengan una relación positiva con los precios ya que para aumentar la producción se necesita inversión, lo cual reflejará un aumento en los precios futuros inmediatos y dejando una disminución de los mismos en periodos de largo plazo.

La eliminación de barreras arancelarias, acuerdos comerciales y apoyos a la exportación se pueden ver reflejados en la variable  $e$  (exportaciones), la cual determinará una disminución de los de los precios (tendrá signo negativo), debido a que la competencia induce a la homogenización de los precios de los productores de maíz a nivel internacional.

Al igual los niveles de almacenamiento de granos y las bajas en la producción se aprecian de manera directa en  $m$  denominada como los cambios de existencias. Esta variable puede contarse como un factor aleatorio, ya que las existencias no presentan una tendencia clara a lo largo de los cuarenta años de estimación. En otras palabras, su signo puede variar a lo largo de distintos periodos.

Los niveles de consumo y uso del maíz se integran mediante una variable  $x$ , la cual refleja un aumento constante en los últimos cuarenta años debido entre otras cosas al aumento significativo de la población mundial. Aun con ello, la producción de maíz ha sido mayor a la demanda en los últimos diez años, por lo cual no ha afectado en el aumento del precio del maíz. Sin embargo, estimamos que la relación entre la demanda de maíz y precio son directamente proporcionales debido a que si la demanda es mayor que la oferta, los precios de esta tienden a aumentar.

Mientras que el término estocástico  $\varepsilon$  presenta signo positivo con respecto al precio, aunque puede variar, debido a que un suceso inesperado como una sequía, una plaga o una tormenta pueden disminuir la producción y elevar el precio del maíz. El caso inverso también puede ocurrir, que las precipitaciones pluviales sean mejores de las esperadas, que el gobierno haya decidido elevar sus apoyos a los agricultores y que por lo tanto la cosecha de maíz se incremente considerablemente disminuyendo el precio del maíz.

Para comprobar tal especificación Engle y Granger (1987) propusieron una prueba denominada de cointegración, la cual consiste en cuatro pasos los cuales vamos ir realizando para llevar un orden:

**Paso 1.-** Realizar una prueba preliminar para conocer el orden de integración de cada variable. Esto puede realizarse mediante la prueba Dickey Fuller, Dickey Fuller Aumentada (DFA) o Phillips-Perron. Si las variables son integradas de ordenes diferentes es posible concluir que no son cointegradas.

Como se puede observar en el cuadro No. 26, cinco variables ( $p$ ,  $r$ ,  $e$ ,  $y$ ,  $x$ ) en la primer prueba DFA, sin diferenciación y con un intercepto no pasan la prueba, teniendo estadísticos mayores a los valores críticos presentados, mientras que la única que parece ser un paseo aleatorio son las existencias  $m$ , presentando un grado de integración cero  $I(0)$ . Una vez realizada la segunda prueba DFA con primeras diferencias, alternando intercepto, tendencia e intercepto y ninguno, para las cinco variables que restan; en dichas pruebas todos los estadísticos son menores a sus valores críticos, por lo tanto, las variables propuestas en la estimación son todas integradas de orden 1  $I(1)$ .

Cuadro No. 27 Pruebas DFA							
Variables							
Grado	componente	precio	rendimientos	exportaciones	producción	Demanda	existencias
		P	R	e	y	X	m
Sin diferencia	intercepto	-1.86075	-0.635642	-1.521445	-0.885932	-1.95566	-6.660321
Valores críticos:	1% level	-3.596616	-3.615588	-3.596616	-3.600987	-3.596616	-3.596616
	5% level	-2.933158	-2.941145	-2.933158	-2.935001	-2.933158	-2.933158
	10% level	-2.604867	-2.609066	-2.604867	-2.605836	-2.604867	-2.604867
1a Diferencia	intercepto	-5.051934	-6.629939	-7.186365	-11.73633	-6.626759	*-6.598029
Valores críticos:	1% level	-3.600987	-3.615588	-3.600987	-3.600987	-3.600987	-4.192337
	5% level	-2.935001	-2.941145	-2.935001	-2.935001	-2.935001	-3.520787
	10% level	-2.605836	-2.609066	-2.605836	-2.605836	-2.605836	-3.191277
1a Diferencia	tend e intercp	-5.162474	-6.538577	-7.124314	-11.58766	-8.010411	*-6.743067
Valores críticos:	1% level	-4.198503	-4.219126	-4.198503	-4.198503	-4.198503	-2.621185
	5% level	-3.523623	-3.533083	-3.523623	-3.523623	-3.523623	-1.948886
	10% level	-3.192902	-3.198312	-3.192902	-3.192902	-3.192902	-1.611932
1a Diferencia	ninguno	-4.966847	-7.734173	-6.838291	-11.17931	-2.239691	-
Valores críticos:	1% level	-2.622585	-2.624057	-2.622585	-2.622585	-2.624057	-
	5% level	-1.949097	-1.949319	-1.949097	-1.949097	-1.949319	-
	10% level	-1.611824	-1.611711	-1.611824	-1.611824	-1.611711	-

\* Los valores provienen de la prueba DFA sin diferenciación para tendencia e intercepto y ninguno respectivamente.

Las variables presentan orden de integración como se muestra en el cuadro 27, el precio, los rendimientos, las exportaciones, la producción y la demanda tienen orden de integración uno, mientras que el único que presenta orden de integración cero son los cambios en las existencias, esto no debe extrañarnos, porque como ya habíamos mencionado, es la única variable que puede cambiar de signo en distintos periodos y presenta factores aleatorios en los precios.

**Cuadro No. 28**  
**Orden de integración de las variables**

variables	Orden de Integración
P	1
R	1
E	1
Y	1
X	1
M	0

**Paso 2.-** Estimar la relación de equilibrio de largo plazo. Si el paso anterior señala que las variables son I(1) o I(0), la estimación de largo plazo será:

$$p_t = \alpha_1 + \alpha_2 r - \alpha_3 e - \alpha_4 y + \alpha_5 x - \alpha_6 m + \varepsilon_t$$

Para determinar si las variables son cointegradas actualmente, denotaremos la secuencia residual de esta ecuación como  $\{\hat{\varepsilon}_t\}$ , la cual es la serie de residuos estimados de la relación de largo plazo. Si esas desviaciones se encuentra que son estacionarias, las variables son cointegradas de orden (1,1). Es conveniente realizar una prueba DF a los residuos para determinar su orden de integración.

$$\hat{\varepsilon}_t = p_t + \alpha_1 + \alpha_2 r - \alpha_3 e - \alpha_4 y + \alpha_5 x - \alpha_6 m \quad \text{ec.(3)}$$

Una vez realizada la estimación en E-views con el modelo propuesto, se generó la serie de residuos a la que denominamos **resid4** y aplicamos la prueba DF para saber si la serie de dichos residuos es estacionaria. Los resultados que obtuvimos son los que los valores de DF son menores a sus valores críticos por lo cual la serie es estacionaria y por lo tanto la serie es cointegrada de orden CI(1,1) -los datos se muestran en el cuadro 28.

Cuadro No. 29 Prueba DFA para Residuos						
Residuos (resid4)						
Grado	componente		componente		componente	
Sin diferencia	intercepto	-6.299591	tend e intercp	-6.231394	ninguno	-6.300634
Valores críticos:	1% level	-3.600987	1% level	-4.198503	1% level	-2.622585
	5% level	-2.935001	5% level	-3.523623	5% level	-1.949097
	10% level	-2.605836	10% level	-3.192902	10% level	-1.611824

**Paso 3.-** Estimar el modelo de corrección de errores. Si  $\mathbf{p}$ ,  $\mathbf{r}$ ,  $\mathbf{e}$ ,  $\mathbf{y}$ ,  $\mathbf{x}$  son CI(1,1) las variables tendrán la forma de corrección de errores:

$$\Delta p_t = \gamma_1 + \gamma_p (p_{t-1} - \alpha_1 r_{t-1} - \alpha_2 e_{t-1} - \alpha_3 y_{t-1} - \alpha_4 x_{t-1} - \alpha_5 m_{t-1}) + \sum_{i=1} \gamma_{11}(i) \Delta p_{t-i} + \sum_{i=1} \gamma_{12}(i) \Delta r_{t-i} + \sum_{i=1} \gamma_{13}(i) \Delta e_{t-i} + \sum_{i=1} \gamma_{14}(i) \Delta y_{t-i} + \sum_{i=1} \gamma_{15}(i) \Delta x_{t-i} + \sum_{i=1} \gamma_{16}(i) \Delta m_{t-i} + \varepsilon_{pt}$$

$$\Delta r_t = \gamma_2 + \gamma_r (p_{t-1} - \alpha_1 r_{t-1} - \alpha_2 e_{t-1} - \alpha_3 y_{t-1} - \alpha_4 x_{t-1} - \alpha_5 m_{t-1}) + \sum_{i=1} \gamma_{21}(i) \Delta p_{t-i} + \sum_{i=1} \gamma_{22}(i) \Delta r_{t-i} + \sum_{i=1} \gamma_{23}(i) \Delta e_{t-i} + \sum_{i=1} \gamma_{24}(i) \Delta y_{t-i} + \sum_{i=1} \gamma_{25}(i) \Delta x_{t-i} + \sum_{i=1} \gamma_{26}(i) \Delta m_{t-i} + \varepsilon_{rt}$$

$$\Delta e_t = \gamma_3 + \gamma_e (p_{t-1} - \alpha_1 r_{t-1} - \alpha_2 e_{t-1} - \alpha_3 y_{t-1} - \alpha_4 x_{t-1} - \alpha_5 m_{t-1}) + \sum_{i=1} \gamma_{31}(i) \Delta p_{t-i} + \sum_{i=1} \gamma_{32}(i) \Delta r_{t-i} + \sum_{i=1} \gamma_{33}(i) \Delta e_{t-i} + \sum_{i=1} \gamma_{34}(i) \Delta y_{t-i} + \sum_{i=1} \gamma_{35}(i) \Delta x_{t-i} + \sum_{i=1} \gamma_{36}(i) \Delta m_{t-i} + \varepsilon_{et}$$

$$\Delta y_t = \gamma_4 + \gamma_y (p_{t-1} - \alpha_1 r_{t-1} - \alpha_2 e_{t-1} - \alpha_3 y_{t-1} - \alpha_4 x_{t-1} - \alpha_5 m_{t-1}) + \sum_{i=1} \gamma_{41}(i) \Delta p_{t-i} + \sum_{i=1} \gamma_{42}(i) \Delta r_{t-i} + \sum_{i=1} \gamma_{43}(i) \Delta e_{t-i} + \sum_{i=1} \gamma_{44}(i) \Delta y_{t-i} + \sum_{i=1} \gamma_{45}(i) \Delta x_{t-i} + \sum_{i=1} \gamma_{46}(i) \Delta m_{t-i} + \varepsilon_{yt}$$

$$\Delta x_t = \gamma_5 + \gamma_x (p_{t-1} - \alpha_1 r_{t-1} - \alpha_2 e_{t-1} - \alpha_3 y_{t-1} - \alpha_4 x_{t-1} - \alpha_5 m_{t-1}) + \sum_{i=1} \gamma_{51}(i) \Delta p_{t-i} + \sum_{i=1} \gamma_{52}(i) \Delta r_{t-i} + \sum_{i=1} \gamma_{53}(i) \Delta e_{t-i} + \sum_{i=1} \gamma_{54}(i) \Delta y_{t-i} + \sum_{i=1} \gamma_{55}(i) \Delta x_{t-i} + \sum_{i=1} \gamma_{56}(i) \Delta m_{t-i} + \varepsilon_{xt}$$

$$\Delta m_t = \gamma_6 + \gamma_m (p_{t-1} - \alpha_1 r_{t-1} - \alpha_2 e_{t-1} - \alpha_3 y_{t-1} - \alpha_4 x_{t-1} - \alpha_5 m_{t-1}) + \sum_{i=1} \gamma_{61}(i) \Delta p_{t-i} + \sum_{i=1} \gamma_{62}(i) \Delta r_{t-i} + \sum_{i=1} \gamma_{63}(i) \Delta e_{t-i} + \sum_{i=1} \gamma_{64}(i) \Delta y_{t-i} + \sum_{i=1} \gamma_{65}(i) \Delta x_{t-i} + \sum_{i=1} \gamma_{66}(i) \Delta m_{t-i} + \varepsilon_{mt}$$

Engel y Granger proponen una forma para evitar las restricciones de la ecuación cruzada. Es posible usar el residuo  $\hat{e}_{t-1}$  obtenido en el paso 2 como un instrumento para expresar cada una de las ecuaciones, entonces podemos representar el modelo de corrección de errores:

$$\Delta p_t = \gamma_1 + \gamma_p(\hat{e}_{t-1}) + \sum_{i=1} \gamma_{11}(i)\Delta p_{t-i} + \sum_{i=1} \gamma_{12}(i)\Delta r_{t-i} + \sum_{i=1} \gamma_{13}(i)\Delta e_{t-i} + \sum_{i=1} \gamma_{14}(i)\Delta y_{t-i} + \sum_{i=1} \gamma_{15}(i)\Delta x_{t-i} + \sum_{i=1} \gamma_{16}(i)\Delta m_{t-i} + \varepsilon_{pt}$$

$$\Delta r_t = \gamma_2 + \gamma_r(\hat{e}_{t-1}) + \sum_{i=1} \gamma_{21}(i)\Delta p_{t-i} + \sum_{i=1} \gamma_{22}(i)\Delta r_{t-i} + \sum_{i=1} \gamma_{23}(i)\Delta e_{t-i} + \sum_{i=1} \gamma_{24}(i)\Delta y_{t-i} + \sum_{i=1} \gamma_{25}(i)\Delta x_{t-i} + \sum_{i=1} \gamma_{26}(i)\Delta m_{t-i} + \varepsilon_{rt}$$

$$\Delta e_t = \gamma_3 + \gamma_e(\hat{e}_{t-1}) + \sum_{i=1} \gamma_{31}(i)\Delta p_{t-i} + \sum_{i=1} \gamma_{32}(i)\Delta r_{t-i} + \sum_{i=1} \gamma_{33}(i)\Delta e_{t-i} + \sum_{i=1} \gamma_{34}(i)\Delta y_{t-i} + \sum_{i=1} \gamma_{35}(i)\Delta x_{t-i} + \sum_{i=1} \gamma_{36}(i)\Delta m_{t-i} + \varepsilon_{et}$$

$$\Delta y_t = \gamma_4 + \gamma_y(\hat{e}_{t-1}) + \sum_{i=1} \gamma_{41}(i)\Delta p_{t-i} + \sum_{i=1} \gamma_{42}(i)\Delta r_{t-i} + \sum_{i=1} \gamma_{43}(i)\Delta e_{t-i} + \sum_{i=1} \gamma_{44}(i)\Delta y_{t-i} + \sum_{i=1} \gamma_{45}(i)\Delta x_{t-i} + \sum_{i=1} \gamma_{46}(i)\Delta m_{t-i} + \varepsilon_{yt}$$

$$\Delta x_t = \gamma_5 + \gamma_x(\hat{e}_{t-1}) + \sum_{i=1} \gamma_{51}(i)\Delta p_{t-i} + \sum_{i=1} \gamma_{52}(i)\Delta r_{t-i} + \sum_{i=1} \gamma_{53}(i)\Delta e_{t-i} + \sum_{i=1} \gamma_{54}(i)\Delta y_{t-i} + \sum_{i=1} \gamma_{55}(i)\Delta x_{t-i} + \sum_{i=1} \gamma_{56}(i)\Delta m_{t-i} + \varepsilon_{xt}$$

$$\Delta m_t = \gamma_6 + \gamma_m(\hat{e}_{t-1}) + \sum_{i=1} \gamma_{61}(i)\Delta p_{t-i} + \sum_{i=1} \gamma_{62}(i)\Delta r_{t-i} + \sum_{i=1} \gamma_{63}(i)\Delta e_{t-i} + \sum_{i=1} \gamma_{64}(i)\Delta y_{t-i} + \sum_{i=1} \gamma_{65}(i)\Delta x_{t-i} + \sum_{i=1} \gamma_{66}(i)\Delta m_{t-i} + \varepsilon_{mt}$$

Las tres estimaciones de largo plazo son:

$$p = 1.148546989r - 1.199719106e - 0.8705697583y + 0.00295896651m + 1.61850196x + \varepsilon_{pt}$$

$$r = 0.056683249p + 0.013180227e + 0.878080123y + 0.00261338951m - 0.345893194x + \varepsilon_{rt}$$

$$e = 0.126624854r - 0.568828832p + 0.2669850707y + 0.0037455746m + 0.742021037x + \varepsilon_{et}$$

$$y = 0.029930194e + 0.945698639r - 0.0462730539p - 0.0037249033m + 0.462081782x + \varepsilon_{yt}$$

$$m = -59.86605346y + 6.748490409e + 45.23643581r + 2.527727521p + 28.41505895x + \varepsilon_{mt}$$

$$x = 0.00489875697m + 1.28032964y + 0.2304845032e - 1.032199363r + 0.23836405p + \varepsilon_{xt}$$

$$DP = 1.206705118*DR - 0.8271985475*DX - 1.23623261*DY - 0.1247055196*DE - 0.005180838797*M$$

$$DR = 0.258003267*DP - 0.0750568833*DX + 0.9645965069*DY + 0.06841864217*DE + 0.001844076348*M$$

La prueba de Cointegración de Johansen se aplico en tres modalidades: 1) sin asumir una tendencia determinista, 2) asumiendo una tendencia determinista cuadrática en la información, pero lineal en el VAR y 3) asumiendo una tendencia determinista lineal restringida.

En la primera prueba, los resultados arrojaron que existen por lo menos cuatro ecuaciones de cointegración, mientras que en la segunda aparecen las seis ecuaciones y en la última nuevamente cuatro ecuaciones de cointegración y se mejoran los estadísticos comparativos con los niveles críticos al 1%. (Ver Cuadro 29).

<b>Cuadro No. 30</b>					
<b>Coefficientes de cointegración sin restricciones (normalizados)</b>					
DE	DP	DR	DX	DY	M
2.275997	-2.659255	31.93338	1.654105	-25.66988	0.003187
6.480019	6.425948	-15.6713	-23.40204	20.87367	-0.05499
15.27085	4.758477	-8.463572	-9.845775	-4.447882	0.077917
5.481357	12.51269	-7.812226	12.76977	-5.744498	0.048608
-4.575738	2.907896	-7.541158	-4.672975	17.53974	0.252655
-0.456235	3.323467	-5.31934	35.65591	9.97484	0.092764

**Cuadro No. 31**  
**Coefficientes ajustados sin restricciones (alfas)**

D(DE)	-0.045109	-0.014675	-0.057133	0.054185	0.009237	- 0.012147
D(DP)	-0.073685	-0.04883	0.016081	-0.047877	-0.015424	0.004949
D(DR)	-0.144267	-0.059672	0.042382	0.01825	-0.0083	0.005032
D(DX)	0.003074	0.007438	0.004667	0.001007	0.003947	- 0.006383
D(DY)	-0.084142	-0.088934	0.046742	0.020144	-0.002276	0.00207
D(M)	1.649612	2.95037	-2.959809	0.774071	-1.675703	- 0.283624

El análisis de las variables de cointegración la variable que nos presenta un bajo nivel de significancia es la de las exportaciones.

**Cuadro No. 32**  
**Estadísticos de la regresión con DP variable dependiente**

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
DR	1.206705	0.295047	4.089872	0.0002
DX	-0.827199	0.60884	-1.358646	0.1825
DY	-1.236233	0.316387	-3.907343	0.0004
DE	-0.124706	0.153273	-0.813617	0.4211
M	-0.005181	0.003521	-1.471245	0.1497

Mientras que el estadístico Durbin Watson muestra un valor de 1.99, lo cual es un indicador que no hay problemas de autocorrelación en la regresión.

**Cuadro No. 33**  
**Estadísticos generales de la regresión con DP variable dependiente**

R-squared	0.386129	Mean dependent var	-0.019796
Adjusted R-squared	0.319764	S.D. dependent var	0.148408
S.E. of regression	0.122402	Akaike info criterion	-1.251674
Sum squared resid	0.55434	Schwarz criterion	-1.044808
Log likelihood	31.28515	Durbin-Watson stat	1.990301

### 5. Heteroscedasticidad con White y Goldfeld-Quandt

El contraste White consiste en una prueba para comprobar la hipótesis nula donde la varianza de los errores es la misma:

$$H_0: \sigma^2_i = \sigma^2$$

H<sub>1</sub>: no se verifique H<sub>0</sub>

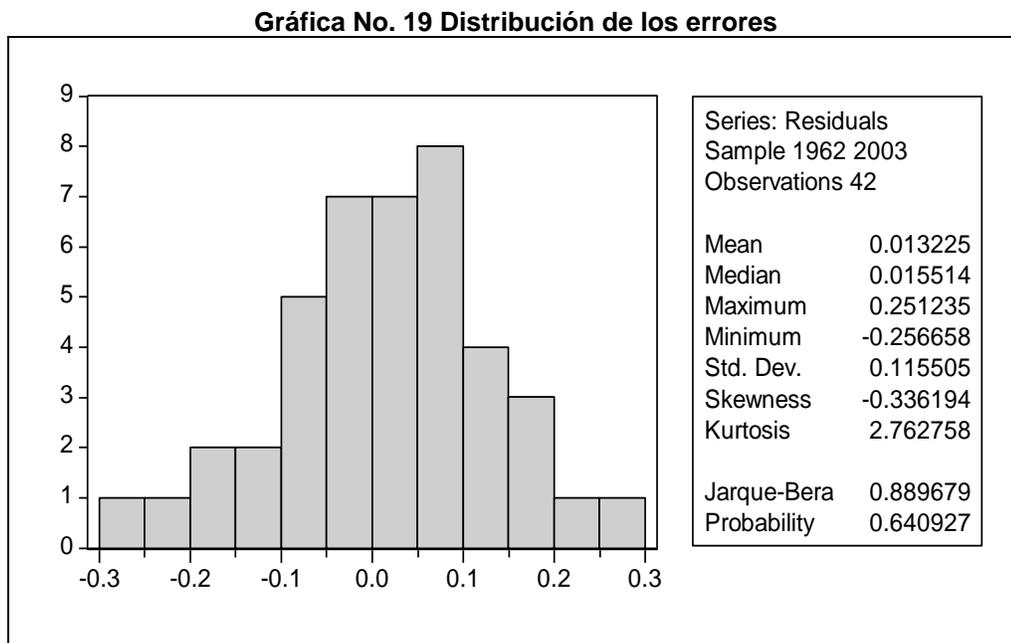
Este estadístico se distribuye asintóticamente bajo la H<sub>0</sub> como una  $\chi^2(p)$ , donde p es el número de variables incluidas en la regresión auxiliar.

La interpretación del contraste reside en que si las perturbaciones fueran homocedásticas, las variables incluidas en la regresión auxiliar no debería tener ningún poder explicativo sobre los residuos al cuadrado y, por lo tanto, el  $R^2$  debería ser pequeño. Por ello, si el valor muestral del estadístico es suficientemente alto rechazaremos la hipótesis nula siendo cierta a un valor menor al 5%.

La prueba white en la regresión nos muestra un valor de 8.2 mientras que el valor en tablas de la  $\sigma^2(6)$  es de 12.59, por lo cual aceptamos la hipótesis nula de no heterocedasticidad.

### **6. La prueba de normalidad**

La prueba de normalidad se puede utilizar como un supuesto para describir la distribución de los errores, cuando una propiedad de los modelos es que la distribución del error debe ser igual a la normal.



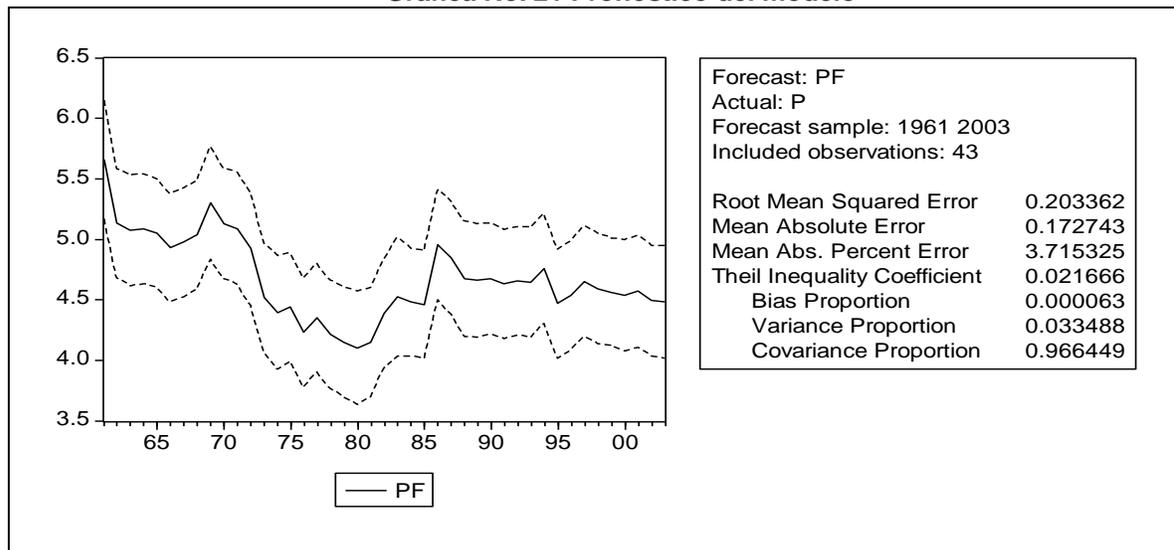
La prueba del correlograma de los errores de la regresión nos muestra valores de Q por arriba de 0.05, lo cual nos confirma la no existencia de problemas de heterocedasticidad en los residuos.

**Gráfica No. 20 Correlograma de los residuos**

Autocorrelation	Partial Correlation	AC	PAC	Q-Stat	Prob	
. . .	. . .	1	-0.013	-0.013	0.0075	0.931
. . .	. . .	2	0.014	0.014	0.0166	0.992
** . .	** . .	3	-0.306	-0.306	4.4634	0.216
* . .	** . .	4	-0.183	-0.210	6.0958	0.192
. . .	. . .	5	0.022	0.016	6.1196	0.295
. . .	* . .	6	-0.036	-0.142	6.1872	0.403
. . .	* . .	7	0.058	-0.087	6.3650	0.498
. . .	. . .	8	0.033	0.005	6.4230	0.600
. . .	. . .	9	0.031	-0.020	6.4774	0.691
. . .	. . .	10	0.017	-0.026	6.4948	0.772
. . .	* . .	11	0.048	0.075	6.6336	0.828
* . .	* . .	12	-0.158	-0.166	8.1708	0.772
. . .	. . .	13	0.030	0.021	8.2265	0.829
* . .	* . .	14	-0.107	-0.067	8.9757	0.833
. . *	* . .	15	0.147	0.069	10.459	0.790
. . .	* . .	16	-0.040	-0.087	10.571	0.835
* . .	* . .	17	-0.063	-0.117	10.860	0.864
* . .	* . .	18	-0.077	-0.102	11.319	0.880
* . .	* . .	19	-0.143	-0.188	12.961	0.841
. . *	. . .	20	0.149	0.031	14.837	0.786

El pronóstico realizado se llevó a cabo con las cinco variables explicativas, desde las exportaciones, la producción, los rendimientos, los cambios en las existencias y el consumo integrando las últimas tres observaciones que habíamos descartado en la regresión. El pronóstico no se llevo con las series diferenciadas ya que estos no muestran la tendencia de los precios, sino únicamente su variación a lo largo del tiempo. Mientras que la regresión con las variables originales nos muestra la relación que existe entre estas a largo plazo. El porcentaje de error de la media absoluta es de 3.7%, la proporción de covarianza se acerca a 1 (0.96) y el Bias Proportion es muy pequeño, lo cual es un buen indicador de una regresión para pronosticar los precios.

**Gráfica No. 21 Pronóstico del modelo**



## BIBLIOGRAFIA

1. Agenor P. (2000), *The economics of adjustment and growth*, Ed. Academia Press.
2. Álvarez E. y Oswald Ú. (1993), *Desnutrición crónica o aguda materno-infantil y retardos en el desarrollo*, Aportes de Investigación, Núm.59, CRIM-UNAM, Cuernavaca, Mor.
3. Amartya Sen (1979), *Introducción a la economía del crecimiento*, Ed. FCE, México.
4. Arreguín F. (1999), "Uso eficiente del agua" en *Revista de Ingeniería Hidráulica*, Vol. VI, No. 211, Mayo-Agosto, CNA.
5. Arroyo G. (1989), La pérdida de la autosuficiencia alimentaria y el auge de la ganadería en México, UAM Xochimilco - Plaza y Valdez, México, pp. 30-101, 105-135.
6. ASERCA (2004), "El Mercado Internacional del Maíz Blanco", *Revista Claridades Agropecuarias*, Agosto de 2004.
7. ----- (2004b), *Análisis del Reporte Trimestral de Inventarios de Granos y de Producción de Trigo publicado por el USDA (United States Department Of Agriculture)*, Reportes de trimestrales de ASERCA, septiembre de 2004.
8. ----- (2004c), *Proyecciones Agrícolas de Largo Plazo 2004 -2013 USDA*, USDA Baseline, Agricultural Outlook Forum, march 2004. pp. 54
9. Bassols A. (1988), *Transformación del mundo contemporáneo: guía metodológica*, Universidad Obrera de México, México.
10. ----- (1993), *Geografía y subdesarrollo en México y el Mundo*, Editorial Nuestro Tiempo, México.
11. Barkin D. (1978), *Desarrollo regional y reorganización campesina: La Chontalpa como reflejo del problema agropecuario mexicano*, Ed. Nueva Imagen, México, pp. 173
12. ----- (1982), *El fin de la autosuficiencia alimentaria*, Ed. Nueva Imagen, México, pp. 205
13. ----- (1991), *Alimentos versus Forrajes, la sustitución entre granos a escala mundial*, Editorial Siglo XXI- UAM Xochimilco.
14. ----- (1998), "Ganadores y perdedores en el crecimiento urbano Latinoamericano", en *Globalización y territorio: impactos y perspectivas*, Ed. FCE, México.
15. Batten T. (1984), *Las comunidades y su desarrollo*, FCE, México.
16. Bautista R. y Valdez A. (1993), *The bias against agriculture: Trade and macroeconomic policies in developing countries*, Centro Internacional para el desarrollo económico. San Fco. Cal.
17. BID (2004), "Fatiga de Reformas", *Revista Ideas para el desarrollo en las Américas*, Vol. 3, Enero-Abril 2004, BID-Washington DC.
18. Boltvinik J. (1995), "Pobreza e insatisfacción de necesidades en el México de los setentas y ochentas", en *Crisis económica, pobreza y política social*, Ed. Centro Universitario de Ciencias Sociales, Universidad de Guadalajara.
19. Borregaard N. (2001), "Comercio sustentable, gestión de la cadena de valor y movilización de recursos para el desarrollo sustentable", presentado en el

- Trade Knowledge Network* del Insituto Internacional para el Medio Ambiente y el Desarrollo.
20. Brambila J.J. (2003), "Financiamiento rural: redes de valor y opciones reales", en Documentos de Investigación FIRA-BANXICO, en red: [www.banxico.gov.mx](http://www.banxico.gov.mx)
  21. Calva J.L. (1995) *El modelo neoliberal mexicano: costos, vulnerabilidad y alternativas*, Ed. J. Pablos, México, pp.
  22. ----- (1999), "Política agraria en México", en revista *Problemas del Desarrollo*, México.
  23. ----- (2000), *México más allá del neoliberalismo, opciones dentro del campo global*, Editorial Plaza & Janes, México.
  24. Cámara de Diputados (2003), *La liberalización y el comercio intra-regional agrícola de México con los países que integran el TLCAN*, Servicio de Investigación y Análisis División de Economía y Comercio, México.
  25. Campos J. (1995), *¿Qué hacemos con los pobres?*, Aguilar/ Nuevo Siglo, México.
  26. Ceballos S. (2003), *Diagnóstico de planeación y propuesta de desarrollo para la comunidad Teutila Oaxaca*, Tesis de Licenciatura, Planificación para el Desarrollo Agropecuario FES Aragón- UNAM, México.
  27. CEMLA (1986), *Financiamiento agrícola: reuniones y seminarios*, Banco de México.
  28. CEPAL (2001), *Desarrollo rural en América Latina y el Caribe: ¿la reconstrucción de un nuevo modelo?*, Ed. Alfaomega, Colombia, pp. 159
  29. ----- (2000), *La brecha de la equidad, una segunda evaluación*, Publica las Naciones Unidas, Sgo. de Chile.
  30. ----- (1997), *Instituciones y organizaciones de productores rurales: experiencias de interés para Centroamérica*, Ed. CEPAL México.
  31. CEPAL/FAO (1998), *Agroindustria y pequeña agricultura: vínculos, potencialidades y oportunidades comerciales*, Publica las Naciones Unidas, Sgo. de Chile.
  32. CEPAL/IICA (1997), *Panorama de la agricultura en América Latina en las dos últimas décadas*, Publica las Naciones Unidas, Sgo. de Chile.
  33. Cox Maximiliano (1997), "Desarrollo descentralizado", en *Políticas Agrícolas Memoria del Seminario Interrelación Urbana-Rural y Desarrollo Descentralizado*, REDCAPA-Facultad de Economía, México.
  34. Cho D. y Moon H. (2000), *From Adam Smith to Michael Porter: Evolution of competitiveness theory*, World Scientific, Honk Kong.
  35. Chomsky N. (1993), *Año 501: La Conquista continúa*, Editorial Prodhufi S.A., España, pp. 396.
  36. Chossudovsky M. (1997), *The globalization of poverty: impacts of IMF and World Bank reforms*, Zed Books, London UK, pp. 260.
  37. Delgadillo J. (1993), *Los sistemas de abasto alimentario en México: Frente al reto de la globalización de los mercados*, IIEC's-UNAM, México, pp. 264
  38. ----- (1997), *La Agricultura orgánica: una alternativa para la economía campesina de la globalización*, IIEC's UNAM. México, pp. 196
  39. Dosi G.(1988), *Technical change and economic theory*, London Pinter Pub.

40. Eaton C. y Shepherd A. (2001), *Agricultura por contrato: Alianzas para el crecimiento*, Boletín de servicios agrícolas de la FAO No. 145, Roma Italia.
41. Ehlers V. (1976), *Municipal and Rural Sanitation*, TMH Edition, New York.
42. Encinas A. De la Fuente J. y Mackinlay H. (1992), *La disputa por los mercados: TLC y Sector Agropecuario*, Ed. Diana, México, pp. 388
43. Enders Walter 1995, *Applied econometrics time series*, John Wiley & Son Inc. Canada.
44. Engel y Granger (1987), Cointegration and error correction: Representation, estimation and testing, in *Econometrica* 55 March.
45. FAO (1985), *Contribución de la gestión agrícola al desarrollo de sistemas de financiación en el medio rural*, Boletín de Servicios Agrícolas No. 65, Roma 1985.
46. ----- (1996), *El maíz blanco: un grano alimentario tradicional en los países en desarrollo*, Boletín de Servicios Agrícolas, Roma.
47. ----- (2004), *Alimentación y agricultura en entornos nacionales e internacionales*, Roma.
48. Fei R. y Ranis G. (1962), "Una teoría del desarrollo económico", el *Trimestre Económico*, Vol. XXIX (2), No. 114, FCE, abril-junio, México.
49. Flores J.J. (2003), *Integración económica al TLCAN y participación estatal en el sistema de innovación tecnológica en granos y oleaginosas en México*, Ed. IIEC's-UNAM, CIESTAAM-UACH y Plaza y Valdez, México.
50. Fuji G. (2000), "La agricultura, la agroindustria y la restricción externa al crecimiento económico", en revista Problemas del Desarrollo IIEC'S UNAM.
51. García J.A. y Williams G. (2004), "Evaluación de la política comercial con respecto al mercado de maíz en México" en *El Trimestre Económico*, No. 281, Enero-Marzo de 2004, México, pp. 169-213.
52. García R. Myhre D. y Versteeg P. (1995), *Reformas del sector agrícola y el campesinado en México*, Ed. FIDA-IICA, No. 4, San José de Costa Rica.
53. Gardner B. (1994), "The political economy of U.S. exports subsidies for wheat" in *National Bureau of Economic Research*, No. 4747, May 1994, U.S.A., pp. 75.
54. Giddens A. (2000), *Un mundo desbocado: los efectos de la globalización en nuestras vidas*, Editorial Santillana-Taurus, Madrid.
55. Goyal A. (1997), "Sticky relative prices, dynamics and the closure debate", in *Journal Of Post Keynesian Economics*, Winter 1996-97, Vol. 19, No. 2, USA, pp. 195.
56. Habermas J. (1989), *Teoría de la acción comunicativa*. Vol. 2, Editorial Taurus, Buenos Aires, Argentina.
57. Heckscher E. (1949), "The effect of foreign trade on the distribution of income". In *Readings in the theory of international trade*, Horward S. Ellis & Lloyd A. Metzler Edotors
58. Hernández G. (1998), *Una tipología de los productores agrícolas de México*, Ed. COLMEX, México.
59. Huerta A. (1998), *La globalización, causa de la crisis asiática mexicana*, Editorial Diana, México.
60. Ibarra D. (2004) "Globalización y Banca" en Revista *Economía UNAM*, mayo agosto de 2004, México, UNAM.

61. Johansen, S. (1988). "Statistical Analysis of Cointegration Vectors." *Journal of Economic Dynamic and Control*, núm. 12, pp. 231-54.
62. Leontief W. (1953) "Domestic production and foreign trade: the American capital position re-examined". *Proceedings of the American Philosophical Society*, 97:331-349. Reprinted in Richard Caves and Harry Johnson.
63. Levi N. (1994), *Cambios institucionales del sector financiero y su efecto sobre el fondeo de la inversión, México 1960-1994*. DGAPA FE UNAM.
64. Lewis A. (1975), "Desarrollo económico con oferta ilimitada de mano de obra", en *Desarrollo Agrícola*, Ed. FCE, México.
65. Lucero R. (1999), "Algunos temas fundamentales de la Planificación Regional en México", en *Memoria del III Encuentro de Egresados en Planificación para el Desarrollo Agropecuario*, COLEPDA-ANEPDA, ENEP Aragón, México.
66. Lundvall B.A. (1992), *National Systems of Innovation: towards a theory of innovation and interactive learning*, London Pinter Publishers.
67. Magleby (2005), "Las Micro-Franquicias como una Solución a la Pobreza Mundial" en <http://www.omidyar.net/group/poverty/file/7.35.11055472357/>
68. Mantey G. (2002), "Política Monetaria con oligopolio Bancario: El Gobierno como emisor de última instancia y el sobreendeudamiento público en México", en *Momento Económico* No. 120 marzo-abril de 2002, UNAM Méx.
69. Massieu Y. (1999), "Potencialidades y riesgos de la ingeniería genética para el logro de una agricultura sustentable", en *XIX Seminario Internacional de Economía Agrícola del Tercer Mundo*.
70. Meyer K. (1999), *Globalisation of R & D and technology markets*, Ed. New York Physica
71. Molero J. (2000), *Competencia global y cambio tecnológico*, Editorial Pirámide, Madrid.
72. Mooney P. (1999), "World Seed Conference: Shrinking Club of Industry Giants". *Report on Biotech Policy*. Universidad de Harvard. 3 de septiembre de 1999.
73. Morales C. (1999), "La introducción de mecanismos de mercado en la investigación agropecuaria y su financiamiento; cambios y transformaciones recientes", en *Serie Desarrollo Productivo* No. 53, Ed. CEPAL. Sgo. de Chile.
74. Morales M.A. (1999), "Gestión pública de la ciencia y la tecnología, ciencia y desarrollo social", en *Ciencia y Desarrollo* CONACYT, Mayo-junio, Volumen XXV, No. 146.
75. Moriello S. (2003), "Sistemas complejos, caos y vida artificial", en <http://www.redcientifica.com/aut>.
76. Nelson R. y Winter S. (1982), *An evolutionary theory of economics change*, Cambridge Mass. Harvard University Press.
77. OCDE (1995), *The Uruguay Round: A preliminary evaluation of the impacts of the agreement on agriculture in the OCDE Countries*, OCDE, Paris France, pp. 9-98.
78. OMC (2005), *Informe sobre el Comercio Mundial 2005, Análisis de los vínculos entre el comercio, las normas y la OMC*, OMC.
79. Oswald U. (1999), "Política agrícola, financiamiento, sustentabilidad y transgénicos", en *XIX Seminario Internacional de Economía Agrícola del Tercer Mundo*.

80. ----- (1991), *Estrategias de Supervivencia*, CRIM-UNAM, Cuernavaca, Mor.
81. Paré L. y Velásquez E., (Coord.) (1997). *Gestión de Recursos Naturales y Opciones Agroecológicas para la Sierra de Santa Marta, Veracruz*, IIS / Universidad Nacional Autónoma de México
82. Perez A. (1999), *Globalización, ciudadanía y política social en América Latina: tensiones y contradicciones*, Ed. Nueva Sociedad.
83. Porter M. (1990). *The competitive advantage of nations*, New York Free Press.
84. Pozas R. (1964), *El desarrollo de la comunidad*, Manuales Universitarios, UNAM, México.
85. Puente A. (2001), *La Agricultura de México antes y después de las Reformas económicas de los noventas. Un análisis nacional y regional en el Distrito de Riego "Rio Yaqui"*, Center for Environmental Science and Policy/Institute for International Studies, Stanford University. Pp. 210
86. Quintero M.L. (2002), "Financiamiento para el campo: ¿rentable o no para la banca comercial?", en *Revista de Posgrado Horizontes Aragón*, enero-abril 2002.
87. Randall Wray (2005), The credit money and state money approaches, en el Seminario de Estrategias y políticas para el desarrollo económico en países en desarrollo, Septiembre de 2004, FE UNAM.
88. ----- (2005), International aspects of current monetary policy, en el Seminario de Estrategias y políticas para el desarrollo económico en países en desarrollo, Septiembre de 2004, FE UNAM.
89. Rello F. y Trapaga Y. (2001), *Libre mercado y agricultura: efectos de la Ronda Uruguay en Costa Rica y México*, Naciones Unidas, CEPAL/ECLAC, Unidad Agrícola, México, D.F.
90. Rello F. (2001), *Instituciones y pobreza rurales en México y Centroamérica*, Naciones Unidas, México, D.F., pp. 73
91. ----- (coord.) (1990), *Las organizaciones de productores rurales en México*, México, Facultad de Economía, UNAM.
92. Reyes G. (2005), *Comercialización del maíz criollo en Puebla, Tlaxcala e Hidalgo*, Ed. Lupus Inquisidor-U. Iberoamericana.
93. Ricardo David (1817), *The principles of political economy and taxation*, Baltimore Penguin.
94. Rissler, J. y Mellon, M., (1996), *The ecological risks of engineered crops*, The MIT Press, Cambridge, Mass., EU; London, England.
95. Rofman A. y Romero, L. (1998) "Sistema Socioeconómico y Estructural Regional en la Argentina". Amorrortu .Bs. As.
96. Roitman M. (1998), *La sociología del estudio de la realidad social al análisis de sistemas*, Centro de investigaciones Interdisciplinarias en Ciencias y Humanidades UNAM.
97. Romero E. (2002), *Un siglo de agricultura en México*, Ed. Porrúa IIEC's-UNAM, México, pp.101.
98. Rosas M. y Barkin D. (2005), "¿Es posible un modelo alterno de acumulación?, Una propuesta para la Nueva Ruralidad", en el *II Congreso Iberoamericano sobre Desarrollo y Medio Ambiente*, octubre de 2005.

99. Rubio B. (2001), *Reestructuración productiva, comercialización y reorganización de la fuerza de trabajo agrícola en América Latina*, Instituto de Cooperación para la Agricultura, Ed. SAGARPA y Plaza y Valdez, México, pp. 278.
100. Saad I. y Solleiro J.L., (2004): "Los Recursos Genéticos de Maíz en México", en *Biodiversidad. Pobreza Rural y Desigualdad Social*, FES-Aragón UNAM-Cámara de Diputados.
101. SAGARPA (2003), *El ingreso rural y la producción agropecuaria en México: 1989-2002*, SAGARPA, México pp.2-29
102. Sámano J. (2005), *Pobreza y medio ambiente: la gestión tecnológica sustentable*, Material de apoyo del Diplomado Economía Estado y Pobreza en México, ENTS-UNAM, México, pp. 1-31
103. Samuelson P. (1948), "International trade and the equalization of factor prices", *Economic Journal*, No. 58.
104. Sánchez A. (2005), *Implicaciones socioeconómicas del cultivo de maíz transgénico en la agricultura mexicana: el caso Oaxaca*, Tesis de Maestría en Economía de los Recursos Naturales y Desarrollo Sustentable, FES Aragón-UNAM.
105. Saxe-Fernández J. (2001), *Globalización, imperialismo y clase social*, Editorial Lumen-Humanitas, Buenos Aires.
106. SHCP (2005), *Informes sobre la situación económica, las finanzas públicas y la deuda pública*, Anexos, disponible en red, [www.shcp.gob.mx](http://www.shcp.gob.mx)
107. Scheffler L. (1992), *Los indígenas mexicanos: Ubicación geográfica y organización*, Ediciones Panorama, México.
108. Shiva, V. (1988), *Staying Alive: Women, Ecology and Development*, Zed Books, London.
109. Smith Adam (1776), *An inquiry into the nature and causes of the wealth of nations*, In Charles W. Eliot Editor, The Harvard Classics.
110. Schiff M. y Winters A. (2004), *Integración regional y desarrollo*, edición Alfaomega-Banco Mundial.
111. Schwentesius R. (1999), "La Alianza para el Campo: Propuesta de una nueva política agrícola", en *Memoria del Seminario Nacional de Análisis de Alianza para el Campo*, CIESTAAM-UACH, México, pp. 155-172.
112. Strahm R. y Oswald Ú. (1990), *Por esto somos tan pobres*, CRIM-UNAM, Cuernavaca, Mor.
113. Sonka S. y Doehring (1999), "The dynamics of information technology driven changes and agribusiness tomorrow", University of Illinois.
114. Torres T. F. (1993), *Los retos de la soberanía alimentaria en México*, Ed. IIEC's-UNAM, J. Pablos, México, Vol. 1 y 2.
115. ----- (1994), *Los circuitos urbanos de la Tortilla, el caso de la ZMCM*, Edita IIEC's UNAM.
116. ----- (1998), *El Sector agropecuario mexicano después del colapso económico*, Ed. IIEC's-UNAM, México, pp. 319
117. Touraine A. (2000), *Crítica de la Modernidad*, FCE, México
118. Trápaga Y. (1993), "El sector agrícola y el TLCAN" en *Cuestiones de Integración y Desarrollo*, UAM-UNAM.

119. USDA (2004), *Proyecciones de largo plazo del sector agrícola 2004-2012*, Publica SAGARPA-ASERCA, México, pp. 1-54
120. Vanek J. (1963), *The natural resource content of United States foreign trade, 1870-1955*, Cambridge MIT Press.
121. Vélez F. (1994), "Los desafíos que enfrenta el campo en México", pp. 164-195
122. Vernon R. (1966), "International investments and international trade in the product cycle", *Quarterly Journal of Economics* May: 190-207.
123. Warman A. (1988), *La historia de un bastardo: maíz y capitalismo*, Ed. IIEC's-UNAM, FCE, México, pp. 281
124. Walker K. (2000), Intercambio de enfermedades, secuela del comercio mundial, en *2000 Agro Revista Industrial del Campo*, Febrero/Abril Año 1, México 2000.
125. Weber M. (1944), *Economy and Society*, Bedminister, NY EUA.
126. Weitz R. (1981), "El desarrollo rural integrado: el enfoque de Rejovot", CONACYT-FCE 2ª Edición, México.
127. Yaron y Piprek (1996), "Financiamiento Rural: problemas, diseño y prácticas óptimas", Serie monografías y estudios sobre el desarrollo social y ecológicamente sostenible, Banco Mundial.

### **Consulta a Bases de Datos**

- SAGARPA-SIAP (2004), Sistema de Información Agropecuaria de la Secretaría de Agricultura Ganadería, Recursos Naturales, Pesca y Alimentación, México. Disponible en CD o a través de la página Web: [www.sagarpa.gob.mx](http://www.sagarpa.gob.mx)
- FAOSTAT (2004), Sistema de Información Estadística de la Organización Mundial de la Agricultura y la Alimentación (FAO). Disponible en CD o través de su página Web: [www.fao.org](http://www.fao.org)
- UGOCP (2000), Proyectos de Desarrollo Agrícola, Información no publicada.